

® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

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

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

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-5220/2005

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

PRODUCENTÓW
wymienionych na stronach 2 ÷ 4

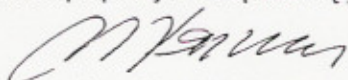
stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC

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

Termin ważności:
31 grudnia 2010 r.



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

mgr inż. Marek Kaproń

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, grudzień 2005 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-5220/2005 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5220/2001. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5220/2005 zawiera 51 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	6
1.1. Charakterystyka techniczna.....	6
1.2. Asortyment.....	7
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	8
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	9
3.1. Materiały.....	9
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych.....	12
3.3. Wymiary	12
3.4. Wykonanie.....	12
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	14
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	17
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	18
5.1. Zasady ogólne.....	18
5.2. Wstępne badanie typu.....	18
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	19
5.4. Badania gotowych wyrobów	20
5.5. Częstotliwość badań.....	20
5.6. Metody badań.....	21
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	23
5.8. Ocena wyników badań.....	23
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	23
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	24
INFORMACJE DODATKOWE	25
RYSUNKI.....	28

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ z kształtowników z nieplastifikowanego PVC, produkowane przez Producentów wymienionych na stronach 2 ÷ 4.

Okna i drzwi balkonowe systemu SALAMANDER 2 D są dwupłaszczyznowe (zewnątrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, słupków i ślemion oraz ram skrzydeł nie są zlicowane - nie leżą w jednej płaszczyźnie), a okna i drzwi balkonowe systemu SALAMANDER 2 D+ są jednopłaszczyznowe (zewnątrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, słupków i ślemion oraz ram skrzydeł są zlicowane - leżą w jednej płaszczyźnie).

Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ stosowane są kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), produkowane z materiału pierwotnego, przez niemiecką firmę SALAMANDER INDUSTRIE – PRODUKTE GmbH:

- białe,
- białe foliowane jedno- i dwustronnie,
- barwione w masie foliowane jedno- i dwustronnie.

W systemie SALAMANDER 2 D może być stosowany kształtownik ościeżnicy nr 210 021, którego ścianki zewnętrzne widoczne i ścianki zewnętrzne niewidoczne z kanałem funkcjonalnym na uszczelkę są białe, wykonane z materiału pierwotnego, a pozostałe ścianki zewnętrzne i ścianki wewnętrzne są beżowe, wykonane z materiału wtórnego lub z recyklingu.

Z uwagi na grubość ścianek rozróżnia się dwie odmiany kształtowników systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+:

a) kształtowniki klasy A wg PN-EN 12608: 2004 (klasa C wg ZUAT-15/III.04/2004)

- SALAMANDER 2 D - A, do których zalicza się: kształtowniki ościeżnic nr 210 020, 210 021, 210 026 i 210 030, kształtowniki skrzydeł nr 211 025, 211 026 i 211 226, kształtowniki słupka stałego, ślemienia, szczeliny nr 212 025 i 212 020,
- SALAMANDER 2 D+ - A, do których zalicza się: kształtownik skrzydła nr 211 220 i kształtownik szczeliny nr 212 220,

b) kształtowniki klasy B wg PN-EN 12608: 2004 (klasa B wg ZUAT-15/III.04/2004)

- SALAMANDER 2 D - B, do których zalicza się kształtownik słupka ruchomego nr 216 030,

- SALAMANDER 2 D+ - B, do których zalicza się kształtownik słupka ruchomego nr 116 035.

Właściwości techniczne kształtowników określone zostały w p. 3.1.1. Przekroje kształtowników pokazano na rys. 1÷6.

W oknach i drzwiach balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ kształtownicy ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych i słupków ruchomych wzmacniane są kształtownikami stalowymi ocynkowanymi. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 7÷8.

Okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ szklone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi, określonymi w p. 3.1.3.

Do mocowania i uszczelniania szyb od strony wewnętrznej we wrębach okien stałych oraz skrzydeł okien otwieranych i drzwi balkonowych stosowane są listwy przyszybowe z nieplastifikowanego PVC, z uszczelkami osadzonymi fabrycznie w kanałach listew lub z uszczelkami współwytłaczanymi. Od strony zewnętrznej szyby są uszczelniane za pomocą uszczelki osadzonej z EPDM wciskanej w kanał ramy. Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 9, a uszczelki osadzonej zewnętrznych – na rys. 10b i 10e.

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje:

- a) okna stałe (nieotwierane),
- b) okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych, zgodnie z p. 3.4.5.

W oknach otwieranych i drzwiach balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ uszczelnione są dwie przyłgi – zewnętrzna i wewnętrzna. Przekroje uszczelki przylgowych pokazano na rys. 10a i 10d, a płaskich stosowanych w szczelinach infiltracyjnych – na rys. 10c i 10f.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D pokazano na rys. 11 ÷ 19, a systemu SALAMANDER 2 D+ - na rys. 20 ÷ 24

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Asortyment okien i drzwi balkonowych pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania skrzydeł obejmuje:

- okna jednorzędowe jednodelne stałe oraz otwierane ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno - rozwieranym,
- okna jednorzędowe dwudzielne ze słupkiem stałym lub ruchomym oraz częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach,

- okna jednorzędowe trójdzielne ze słupkami stałymi lub jednym stałym i jednym ruchomym oraz z częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach,
- okna dwurzędowe jednodzielne ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz częścią stałą lub skrzydłem otwieranym uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym pod ślemieniem,
- okna dwurzędowe ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz częściami stałymi lub skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi ze słupkiem stałym lub ruchomym pod ślemieniem w różnych układach,
- okna trójrzędowe ze słupkami stałymi i/lub ruchomymi oraz częściami stałymi lub skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach nad i pod ślemieniem (okna do szkół),
- drzwi balkonowe jednodzielne rozwierane lub uchylno-rozwierane.

Wymiary skrzydeł, słupków i ślemion należy ustalać na podstawie obliczeń statycznych, z uwzględnieniem obciążeń wiatrem wg PN-77/B-02011, dopuszczalnych ugięć elementów okien i drzwi balkonowych określonych w p. 3.5.1 oraz charakterystyki wytrzymałościowej stalowych kształtowników wzmacniających.

W ramach skrzydeł w oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników kolorowych, tj. białych foliowanych i barwionych w masie foliowanych, zaleca się stosowanie stalowych kształtowników wzmacniających o grubości ścianek co najmniej 2 mm, nawet w przypadkach, gdy z obliczeń statycznych wynika możliwość zastosowania kształtownika o mniejszej grubości ścianek.

Ze względów funkcjonalnych szerokość skrzydeł rozwieranych i uchylno- rozwieranych nie powinna być większa niż 1400 mm.

Wysokość skrzydeł uchylnych sterowanych zamykaczem w oknach dwu- i trójrzędowych nie powinna być większa niż 700 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ są przeznaczone do stosowania w zakresie, wynikającym z właściwości technicznych podanych w p. 3.5:

- A. Z uwagi na cechy wytrzymałościowe – w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011, dopuszczalne ugięcia elementów okien i drzwi balkonowych określone w p. 3.5.1 oraz charakterystykę wytrzymałościową i geometryczną stalowych kształtowników wzmacniających.

- B. Z uwagi na szczelność na przenikanie wody opadowej – w zakresie wynikającym z Instrukcji ITB nr 224, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz szczelności na przenikanie wody określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – zgodnie z wymaganiami 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), oraz ustaleniami p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
 - a) okna stałe (nieotwierane) – bez ograniczeń w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub odpowiednie urządzenia nawiewne, a w pozostałych pomieszczeniach zgodnie z § 155.1 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),
 - b) okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5 – w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami przyjętymi indywidualnie dla określonego budynku, przy uwzględnieniu ustaleń p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B-1068/01/98, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki okienne systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ odpowiadają wymaganiom higienicznym.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/0565/01/2003, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, folie Renolit typ MBAS uni / MBAS z nadrukiem do foliowania kształtowników systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych objętych Aprobata należy stosować kształtowniki systemów SALAMANDER 2 D i

SALAMANDER 2 D+ z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), z materiału pierwotnego, produkowane przez niemiecką firmę SALAMANDER INDUSTRIE – PRODUKTE GmbH:

- białe,
- białe foliowane jedno- i dwustronnie,
- barwione w masie foliowane jedno- i dwustronnie.

W systemie SALAMANDER 2 D może być stosowany kształtownik ościeżnicy nr 210 021, którego ścianki zewnętrzne widoczne i ścianki zewnętrzne niewidoczne z kanałem funkcjonalnym na uszczelkę są białe, wykonane z materiału pierwotnego, a pozostałe ścianki zewnętrzne i ścianki wewnętrzne są beżowe, wykonane z materiału wtórnego lub z recyklingu.

Z uwagi na grubość ścianek rozróżnia się dwie odmiany kształtowników systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+:

a) kształtowniki klasy A wg PN-EN 12608: 2004 (klasa C wg ZUAT-15/III.04/2004)

- SALAMANDER 2 D - A, do których zalicza się: kształtowniki ościeżnic nr 210 020, 210 021, 210 026 i 210 030, kształtowniki skrzydeł nr 211 025, 211 026 i 211 226, kształtowniki słupka stałego, śłemia, szczeliny nr 212 025 i 212 020,
- SALAMANDER 2 D+ - A, do których zalicza się: kształtownik skrzydła nr 211 220 i kształtownik szczeliny nr 212 220,

b) kształtowniki klasy B wg PN-EN 12608: 2004 (klasa B wg ZUAT-15/III.04/2004)

- SALAMANDER 2 D - B, do których zalicza się kształtownik słupka ruchomego nr 216 030,
- SALAMANDER 2 D+ - B, do których zalicza się kształtownik słupka ruchomego nr 116 035.

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników systemów SALAMANDER 2 D – A i SALAMANDER 2 D+ – A powinny wynosić 2,8 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,5 mm – w przypadku ścianek niewidocznych.

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników systemów SALAMANDER 2 D – B i SALAMANDER 2 D+ B – powinny wynosić 2,5 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,0 mm – w przypadku ścianek niewidocznych.

Kształtowniki powinny spełniać wymagania określone w Rekomendacji Technicznej RT ITB-1006/2004.

Kształt i wymiary przekrojów kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych (śłemia), szczelin oraz słupków ruchomych pokazano na rys. 1 ÷ 6.

3.1.2. Kształtowniki metalowe. W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować kształtowniki stalowe o przekroju dopasowanym do komór kształtowników tworzywowych i

grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych. Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 7 ÷ 8. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ szklone są szymbami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszącej $U_{0S} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

Do szklenia okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ mogą być stosowane inne rodzaje szymb zespolonych po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szymbami: współczynnika przenikania ciepła – zgodnie z p. 3.5.5 i klas akustycznych – zgodnie z p. 3.5.8.

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997.

3.1.4. Uszczelki. Uszczelki stosowane do uszczelniania szymb oraz do uszczelniania przylg (zewnątrznej i wewnętrznej) na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem), jak również uszczelki płaskie, stosowane w miejscach gdzie wykonano szczeliny infiltracyjne powinny być wykonane z kauczuku etylenowo - propylenowego EPDM spełniającego wymagania normy DIN 7863.

Uszczelki przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklenia. Uszczelki przyszybowe zewnętrzne do osadzania szyby grubości 24 mm przedstawiono na rys. 10b i 10e, uszczelki przylgowe (wewnętrzne i zewnętrzne) – na rys. 10a i 10d, a uszczelki płaskie stosowane w szczelinach infiltracyjnych – na rys. 10c i 10f.

3.1.5. Listwy przyszybowe. Do mocowania i uszczelniania szymb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z nieplastyfikowanego PVC spełniające wymagania p. 3.1.1, z uszczelkami osadzonymi fabrycznie w kanałach listew lub z uszczelkami współwytłaczanymi. Kształt i wymiary listew przyszybowych dla szymb grubości 24 mm powinny być zgodne z rys. 9.

3.1.6. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylnych nad ślemieniem należy stosować zamykacze sterowane z poziomu podłogi.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ z kształtowników z nieplastifikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Okna i drzwi balkonowe systemu SALAMANDER 2 D są dwupłaszczyznowe, a okna i drzwi balkonowe systemu SALAMANDER 2 D+ są jednopłaszczyznowe.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D przedstawiono na rys. 11÷ 19, a okien i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D+ na rys. 20÷ 24.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ z kształtowników z nieplastifikowanego PVC podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2.

3.4. Wykonanie

3.4.1. Złącza konstrukcyjne. Złącza konstrukcyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania,
- połączenia ślemion z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych oraz szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych,
- sztynność ram ościeżnic i skrzydeł oraz słupków, ślemion i szczeblin powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram, niezależnie od ich wymiarów; kształtowniki stalowe dobrane stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących.

3.4.2. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzane w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, ślemienia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła. Położenie styków końców uszczelki wewnętrznej powinno być

usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła, a styków końców uszczelki zewnętrznej – w połowie długości nadproża ościeżnicy (ślemienia).

3.4.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie – zależnie od położenia osi obrotu skrzydła – zgodnie z Instrukcją ITB nr 183. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z PVC z uszczelkami fabrycznie osadzonymi w kanałach listew lub z uszczelkami współwytłaczanymi wg rys. 9. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki wg rys. 10b lub 10e, wciskane w kanał ramy skrzydła.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające. W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślemionach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej o kształcie fasolki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 25 mm. Odległość otworów wrębowych do odprowadzania wody od naroży powinna wynosić min. 50 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 700 mm.

Do odpowietrzenia wrębu szybowego należy wykonywać dodatkowo w górnych poziomych elementach po minimum dwa otwory o kształcie fasolki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 25 mm lub okrągłe o średnicy 8 mm w odległości około 50 mm od naroży.

W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników foliowanych jedno- i dwustronnie (białych i barwionych w masie), w zewnętrznych komorach każdego elementu z nieplastyfikowanego PVC, powinien być wykonany co najmniej jeden otwór odprężający o kształcie okrągłym, o średnicy 3 ÷ 5 mm.

3.4.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna otwierane i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych zewnętrznych i wewnętrznych. Wykonanie szczelin infiltracyjnych polega na zastąpieniu w każdej przyldze uszczelki przylgowej nr 414 020 lub 414 025 uszczelką płaską nr 414 021 (dostarczaną w odcinkach) lub nr 414 022 (dostarczaną w bębnoch).

Długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze powinna być jednakowa i powinna wynosić około 3,5% całkowitej długości szczelin przylgowych wyrobu.

Szczeliny infiltracyjne powinny być rozmieszczone labiryntowo, tj. po jednej szczelinie w górnej poziomej przyldze zewnętrznej, w środku rozpiętości przyłgi i po dwie szczeliny o sumarycznej długości j.w. w górnej poziomej przyldze wewnętrznej w odległości około 5 cm od naroży.

3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych

3.5.1. Ugięcia elementów okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem równomiernie rozłożonym działającym prostopadle do powierzchni skrzydła. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z normą PN-EN 12210: 2001 - klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).

3.5.2. Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna lub drzwi balkonowych powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

3.5.3. Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych poddane działaniu siły skupionej 50 daN, działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwownicy, powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

3.5.4. Sztywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych, poddane obciążeniu dynamicznemu o wartości 10 daNm, a następnie statycznemu siłą skupioną 40 daN, działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła, powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie mogą nastąpić widoczne uszkodzenia skrzydła i oszklenia.

3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych należy obliczać wg wzoru (1).

$$U = \frac{U_{OS} \cdot A_S + \sum U_R \cdot A_R + \sum \Psi \cdot L}{A} \quad (1)$$

gdzie:

U – współczynnik przenikania ciepła okna (drzwi balkonowych), $W/(m^2 \cdot K)$,

U_{OS} – współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych), $W/(m^2 \cdot K)$,

A_S – pole powierzchni szyby, m^2 ,

U_R – współczynnik przenikania ciepła ramy, $W/(m^2 \cdot K)$,

A_R – pole powierzchni ramy, m^2 ,

Ψ – liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą, $W/(m \cdot K)$,

L – długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą, m ,

A – pole całkowite powierzchni okna (drzwi balkonowych), m^2 .

W przypadku, gdy okna i drzwi balkonowe systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ szklone są szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszącej $U_{0s} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_R i Ψ podane w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Kombinacje profili w oknie (drzwiach balkonowych)	U_{0s} $W/(m^2 \cdot K)$	U_R $W/(m^2 \cdot K)$	Ψ $W/(m \cdot K)$
1	2	3	4	5
Okna i drzwi balkonowe systemu SALAMANDER 2 D				
1.	Ościeżnica okna stałego (nieotwieranego) 210 020 (210 026, 210 030)	1,1	1,60	0,071
2.	Ościeżnica 210 020 (210 026, 210 030) i rama skrzydła 211 025 (211 026, 211 226)	1,1	1,84	0,072
3.	Ramy skrzydeł 211 025 (211 026, 211 226) i słupek stały (ślepię) 212 025	1,1	1,91	0,073
4.	Ramy skrzydeł 211 025 (211 026, 211 226) i słupek stały (ślepię) 212 020	1,1	2,02	0,072
5.	Ramy skrzydeł 211 025 (211 026, 211 226) i słupek ruchomy 216 030	1,1	1,77	0,071
6.	Szczelina drzwi balkonowych 212 025	1,1	1,60	0,072
7.	Złożenie ramy okna stałego 212 025 i ramy skrzydła otwieranego 211 025 (211 026, 211 226)	1,1	1,81	0,072
Okna i drzwi balkonowe systemu SALAMANDER 2 D+				
8.	Ościeżnica 210 020 i rama skrzydła 211 220	1,1	1,63	0,065
9.	Ramy skrzydeł 211 220 i słupek stały (ślepię) 212 025	1,1	1,91	0,073
10.	Ramy skrzydeł 211 220 i słupek stały (ślepię) 212 020	1,1	2,02	0,072
11.	Ramy skrzydeł 211 220 i słupek ruchomy 116 035	1,1	1,64	0,074
12.	Szczelina drzwi balkonowych 212 220	1,1	1,66	0,073

W przypadku stosowania innych kombinacji profili oraz innych rodzajów oszklenia wartości współczynników przenikania ciepła ram U_R oraz wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła Ψ należy ustalać na podstawie obliczeń.

3.5.6. Przepuszczalność powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ powinien wynosić:

- $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien stałych,
- $0,5 \leq a \leq 1,0 \text{ [m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})]$ – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.

3.5.7. Wodoszczelność. Okna stałe oraz okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5, systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+, nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 2 l / min / m² przy różnicy ciśnień $\Delta p = 200 \text{ Pa}$ (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 – klasa 5A).

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien stałych oraz okien otwieranych i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+, rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5 z oszkleniem szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R_{A2} (klasyfikacja podstawowa) i R_{A1} (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 (oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej R_w - jeżeli został przyjęty w wymaganiach ustalonych indywidualnie dla określonego budynku), kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych wg Instrukcji ITB nr 369/2002, podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Rodzaj wyrobu	Klasy akustyczne		
		klasa OK_2 wg wskaźnika R_{A2}	klasa OK_1 wg wskaźnika R_{A1}	klasa R_w wg wskaźnika R_w
1	2	3	4	5
1.	Okna stałe (nietwierane)	OK_{2-23} ($25 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 27 \text{ dB}$)	OK_{1-29} ($31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$)	$R_w = 30 \text{ dB}$ ($R_w = 30 \div 34 \text{ dB}$)
2.	Okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione, ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.5	OK_{2-26} ($28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$)	OK_{1-29} ($31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$)	$R_w = 30 \text{ dB}$ ($R_w = 30 \div 34 \text{ dB}$)

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników R_w , R_{A2} i R_{A1} (i klasy akustyczne) okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.

3.5.9. Nośność zgrzewanych naroży ram. Nośność zgrzewanych naroży ram F_{min} nie powinna być mniejsza niż:

- 3400 N - w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika nr 210 020,
- 3400 N - w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika nr 210 021,
- 3400 N - w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika nr 210 026,
- 4800 N - w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika nr 210 030,
- 3700 N - w przypadku ramy skrzydła z kształtownika nr 211 025,
- 3800 N - w przypadku ramy skrzydła z kształtownika nr 211 026,
- 3800 N - w przypadku ramy skrzydła z kształtownika nr 211 226,
- 3300 N - w przypadku ramy skrzydła z kształtownika nr 211 220.

3.5.10. Wpływ wielokrotnego otwierania i zamykania skrzydeł na trwałość i właściwości funkcjonalne okien i drzwi balkonowych. Po 10000 cykli otwierania i zamykania sprawność działania skrzydeł, infiltracja powietrza i wodoszczelność powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.2, 3.5.6 i 3.5.7.

3.5.11. Wpływ zmiennych temperatur na właściwości techniczno-użytkowe okien i drzwi balkonowych. Okna i drzwi balkonowe z kształtowników kolorowych (białych lub barwionych w masie i foliowanych jedno- lub dwustronnie) powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.2 w zakresie sprawności działania skrzydeł, w p. 3.5.6 w zakresie przepuszczalności powietrza oraz w p. 3.5.7 w zakresie wodoszczelności, po 30 cyklach nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze $(75 \pm 5) ^\circ\text{C}$ i chłodzenia do czasu, kiedy temperatura na powierzchni wyrobu wyrówna się z temperaturą otoczenia.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z nieplastyfikowanego PVC systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

Do dostarczanych odbiorcy okien i drzwi balkonowych powinna być dołączona informacja zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i adres producenta,
- identyfikację wyrobu zawierającą: nazwę systemu (SALAMANDER 2 D – A lub SALAMANDER 2 D – B lub SALAMANDER 2 D+ – A lub SALAMANDER 2 D+ – B),
- klasę kształtowników z uwagi na grubość ścianek (klasa A lub B wg PN-EN 12608: 2004),
- numer Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-5220/2005,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,

- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasy akustyczne wg p. 3.5.8,
- w przypadku okien stałych (nieotwieranych) - informację: „okna (drzwi balkonowe) szczelne przeznaczone są do stosowania wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi”,
- 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).

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-15-5220/2005 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 okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5220/2005 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5220/2005 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 i stosowania.

Wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych obejmuje:

- a) dopuszczalne odchyłki wymiarów,
- b) odporność na obciążenie wiatrem,
- c) przepuszczalność powietrza,
- d) wodoszczelność,
- e) izolacyjność akustyczną,
- f) izolacyjność cieplną.

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ produkowanych przez wszystkich producentów objętych Aprobata, z wyjątkiem badań wg p. 5.4.2, które powinny być przeprowadzone przez każdego producenta przy rozpoczęciu produkcji.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych stosowanych w oknach i drzwiach balkonowych,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (wg p. 5.4), 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 oknach i drzwiach balkonowych 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 z PVC,
- kształtowniki stalowe wzmacniające,
- okucia,
- uszczelki,
- szyby.

Badania w procesie wytwarzania powinny obejmować sprawdzanie nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł i powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że okna i drzwi balkonowe są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5220/2005. 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.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania wstępne pełne,
- b) badania bieżące,
- c) badania okresowe.

5.4.2. Badania wstępne pełne. Badania wstępne pełne obejmują sprawdzenie:

- a) przepuszczalności powietrza,
- b) wodoszczelności,
- c) odporności na obciążenie wiatrem,
- d) sztywności skrzydeł na obciążenia statyczne działające w ich płaszczyźnie.

5.4.3. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) jakości wykonania,
- b) odchyłek wymiarów,
- c) sprawności działania skrzydeł i wartości sił operacyjnych.

5.4.4. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) odporności na obciążenie wiatrem,
- b) przepuszczalności powietrza,
- c) wodoszczelności.

5.5. Częstotliwość badań

Badania wstępne pełne powinny być przeprowadzone przy rozpoczęciu produkcji.

Badania bieżące 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 okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 1,5 roku.

Badania wstępne pełne i okresowe powinny być przeprowadzone na elementach próbnym, które zostały sprawdzone w zakresie:

- jakości wykonania,
- odchyłek wymiarów,
- sprawności działania skrzydeł i wartości sił operacyjnych.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie jakości wykonania. Badania te należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085/A2, a wyniki porównać z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej.

5.6.2. Sprawdzenie wymiarów. Sprawdzenie wymiarów należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085/A2, a wyniki pomiarów porównać z wymaganiami p. 3.3.

5.6.3. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12211:2001. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.1.

5.6.4. Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł oraz wartości sił operacyjnych. Badanie polega na:

- a) sprawdzeniu prawidłowości działania skrzydła przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu i zamykania skrzydła,
- b) oznaczeniu siły niezbędnej do uruchomienia okucia zamykającego (zasuwica, okucia obwodowe, zakrętki, zamykacz) przy otwieraniu i zamykaniu skrzydła,
- c) oznaczeniu siły wymaganej do poruszenia skrzydłem w kierunku otwierania z położenia w pozycji przymkniętej do pełnego rozwarcia lub uchylenia.

Wyniki badań wg p. 5.6.4.1 ÷ 5.6.4.3 należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.2.

5.6.4.1. Sprawdzenie prawidłowości działania skrzydła. Po zamocowaniu wyrobu na stanowisku badawczym w pozycji pionowej należy przesunąć mechanizm okucia zamykającego do pozycji "otwarte". Skrzydło otworzyć do pozycji pełnego rozwarcia lub uchylenia, a następnie ponownie zamknąć. Próbę prawidłowości działania skrzydła należy wykonać trzykrotnie.

5.6.4.2. Oznaczenie siły niezbędnej do uruchomienia okucia zamykającego przy otwieraniu i zamykaniu skrzydła. Przy oznaczaniu siły należy:

- a) zespolić dynamometr z klamką lub dźwignią okucia zamykającego i w wyniku działania siły dokonać obrotu klamki lub dźwigni do pozycji pełnego otwarcia okucia, dokonując odczytu wskazania dynamometru w N,

- b) z pozycji pełnego otwarcia okucia dokonać obrotu klamki lub dźwigni do pozycji pełnego zamknięcia okucia i odczytać wskazania dynamometru w N.

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie zwracając uwagę, aby kierunek przyłożonej siły w czasie jej działania być prostopadły do osi klamki lub dźwigni okucia zamykającego. Wynik badania stanowi średnia wartość siły z przeprowadzonych trzech pomiarów.

5.6.4.3. Oznaczenie siły wymaganej do poruszania skrzydłem okiennym lub balkonowym w kierunku otwierania. Przy oznaczaniu siły należy:

- przy uchwycie odryglowanego (okucie zamykające w pozycji otwartej) lecz przymkniętego (stykającego się z ościeżnicą) skrzydła zaczepić uchwyt dynamometru,
- ciągnąć za przeciwny uchwyt dynamometru do uzyskania pełnego rozwarcia lub uchylenia skrzydła okiennego lub balkonowego i dokonać odczytu wskazań maksymalnej wartości siły wyrażonej w N.

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie. Wynik badania stanowi średnia wartość siły z przeprowadzonych trzech pomiarów.

5.6.5. Sprawdzenie sztywności skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Badania należy wykonywać wg metody określonej w BN-75/7150-03, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.3.

5.6.6. Sprawdzenie przepuszczalności powietrza. Badanie przepuszczalności powietrza należy wykonać zgodnie z PN-EN-1026:2001.

Współczynnik infiltracji powietrza (a), należy obliczać wg wzoru (2).

$$a = \frac{V_o}{l \cdot (\Delta p)^{2/3}} \quad (2)$$

gdzie:

- ilość powietrza, jaka przeniknęła w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych, przy różnicy ciśnień 1 daPa, $m^3/(m \cdot h \cdot daPa^{2/3})$,
- zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w warunkach normalnych (temperatura 20° C, ciśnienie 101,3 kPa) i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1h, m^3/h ,
- długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego okna lub drzwi balkonowych, m,
- wartości różnicy ciśnień, daPa,

Z wyliczonych wartości współczynnika infiltracji powietrza "a" dla poszczególnych poziomów różnicy ciśnień do 300 Pa należy obliczyć wartość średnią dla badanego wyrobu. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.6.

5.6.7. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie należy wykonywać zgodnie z PN-EN 1027:2001, metoda A. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami p. 3.5.7.

5.6.8. Sprawdzenie izolacyjności akustycznej. Badania izolacyjności akustycznej należy wykonywać wg PN-EN 20140-3:1999, a wskaźniki R_{A1} , R_{A2} i R_w należy obliczać wg PN-EN ISO 717-1:1999. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami p. 3.5.8.

5.6.9. Sprawdzenie nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł. Badania nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł należy wykonywać wg PN-EN 514:2002. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami p. 3.5.9.

5.7. Pobieranie próbek do badań

Badania wstępne pełne i okresowe wykonuje się na 1 próbce wyrobu.

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-5220/2001.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-5220/2005 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC 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-15-5220/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

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

6.5. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+ należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-5220/2005.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-5220/2005 jest ważna do dnia 31 grudnia 2010 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania
PN-EN 20140-3:1999	Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych
PN-EN ISO 717-1:1999	Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych
PN-EN 514:2002	Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie wytrzymałości zgrzewanych naroży i połączeń w kształcie T
PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania
PN-EN 12207:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja
PN-EN 12210:2001	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja
PN-EN 12211:2001	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania
PN-EN 12608:2004	Kształtowniki z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi - Klasyfikacja, wymagania i metody badań
PN-B-05000:1996	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-88/B-10085/A2+A23	
PN-B-13079:1997	Szkło budowlane. Szyby zespolone
DIN 7863	Nichtzellige Elastomer Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau
EN 12365-1	Building hardware - Gasket and weatherstripping for doors, windows, shutters and curtain walling – Part 1: Performance requirements and classification
Instrukcja ITB 183	Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych
Instrukcja ITB 224	Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym

Instrukcja ITB 369/2002	Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów
RT ITB-1006/2004	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 3 D do produkcji okien i drzwi balkonowych
ZUAT-15/III.04/2004	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych

Raporty z badań i oceny

1. *Badania aprobowane okien z wysokoudarowego PVC systemu SALAMANDER 2D dla firmy „SIP POLSKA” Sp. z o.o. z ŁODZI – NL-1008/00 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badań nr NL/1008/LL-448/K/00 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
2. *Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z nieplastyfikowanego PVC – kolorowych systemu SALAMANDER 2 D i 3 D – NL-2632/A/04 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badań nr NL/2632/A/LL-16/K/04 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
3. *Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z PVC-U podsystemu SALAMANDER 2D+ - NL-3344/A/05 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badań nr NL-3344/A/LL-178/K/05 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
4. *Opinia NL-3623/05/MJ/I dotycząca kształtowników z PVC-U systemu SALAMANDER 2 D - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
5. *Badania i opinia techniczna kształtownika z PVC-U systemu SALAMANDER 2D (210 021) – NL-3186/A/05 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badań nr NL-3186/A/LL-041/K/05 Etap I – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
6. *Badania i opinia techniczna dotycząca kształtownika z PVC-U systemu SALAMANDER 2D (210 021) Etap II Właściwości fizyko-mechaniczne – NL-3186/A/05 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badań nr NL-3186/A/LL-041/M/05 Etap II – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
7. *Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D oraz dane wyjściowe (z zakresu zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB – NL-1008/01 (LA/712/01) - Zakład Akustyki ITB oraz Raport z badania nr LA-712/01 – Laboratorium Akustyczne ITB*
8. *Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okna z PVC-U systemu SALAMANDER 2D+ oraz opracowanie danych wyjściowych do nowelizacji Aprobaty Technicznej AT-15-*

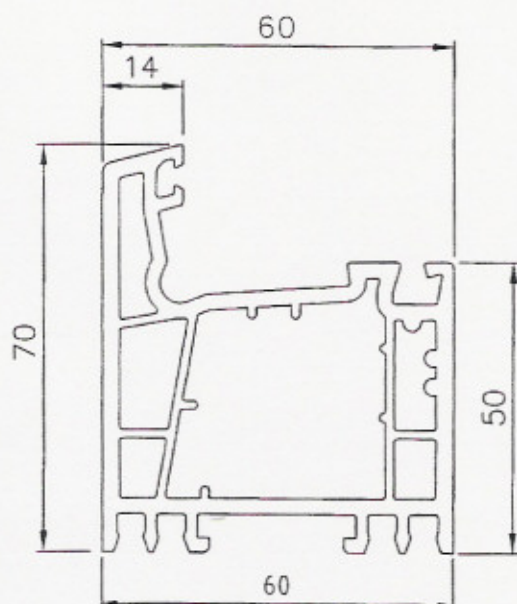
- 5220/2001 – NL-3344/P/2005 (LA-1236/2005) - Zakład Akustyki ITB oraz Raport z badania nr LA-1236/05 – Laboratorium Akustyczne ITB
9. *Opinia NA-710/2005/EN/02 dotycząca nowelizacji AT-15-5220/05 - Zakład Akustyki ITB*
 10. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien z kształowników z PVC systemu SALAMANDER 2 D firmy SIP POLSKA Sp. z o.o. do Aprobaty Technicznej – NF-1008/00 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
 11. *Obliczenia komputerowe w celu określenia wartości współczynników przenikania ciepła w odniesieniu do złożenia kształowników ościeżnica 210020/skrzydło 211220 do nowelizacji AT – NL-3344/A/2005 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
 12. *Opinia NF-1009/05 dotycząca nowelizacji AT-15-5220/05 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
 13. *Atesty higieniczne nr HK/B/1068/01/98 i HK/B/0565/01/2003 - Państwowy Zakład Higieny*

RYSUNKI

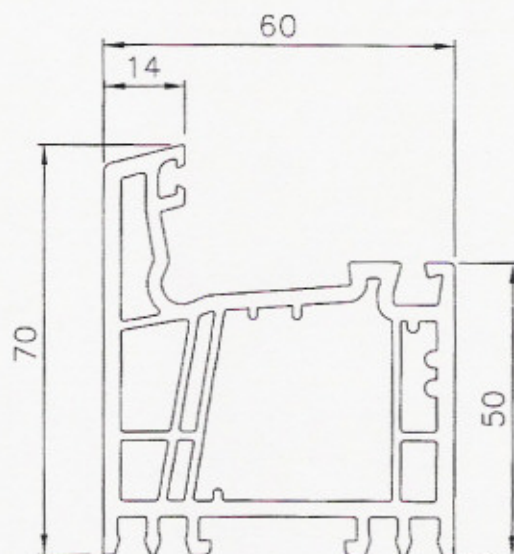
Rys. 1.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D – odmiana SALAMANDER 2 D – A.....	30
Rys. 2.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D – odmiana SALAMANDER 2 D – A.....	31
Rys. 3.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D – odmiana SALAMANDER 2 D – A.....	32
RYs. 4.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D+ – odmiana SALAMANDER 2 D+ – A.....	33
Rys. 5.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D – odmiana SALAMANDER 2 D – B.....	34
Rys. 6.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D+ – odmiana SALAMANDER 2 D+ – B.....	34
Rys. 7.	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	35
Rys. 8.	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	36
Rys. 9.	Listwy przyszybowe do osadzania szyb grubości 24 mm.....	37
Rys. 10.	Uszczelki do okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+.....	38
Rys. 11.	Przekrój przez ościeżnicę okien stałych (nieotwieranych) systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+.....	38
Rys. 12.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okien otwieranych i drzwi balkonowych - odmiana SALAMANDER 2 D.....	39
Rys. 13.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D.....	40
Rys. 14.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D.....	41
Rys. 15.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek ruchomy w oknie otwieranym dwudzielnym systemu SALAMANDER 2 D.....	42
Rys. 16.	Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2D.....	43
Rys. 17.	Przekrój przez ramę części stałej i ramę części otwieranej w oknie dwudzielnym systemu SALAMANDER 2 D.....	44
Rys. 18.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D.....	45

Rys. 19.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek ruchomy w oknie otwieranym dwudzielnym systemu SALAMANDER 2 D.....	46
Rys. 20.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D+.....	47
Rys. 21.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D+.....	48
Rys. 22.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D+.....	49
Rys. 23.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek ruchomy w oknie otwieranym dwudzielnym systemu SALAMANDER 2 D+.....	50
Rys. 24.	Przekrój przez szczelinę drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2D+.....	51

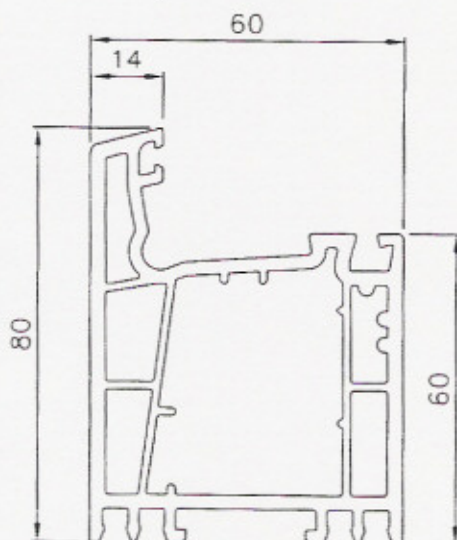
a) 210 020 (210 021)



b) 210 026



c) 210 030



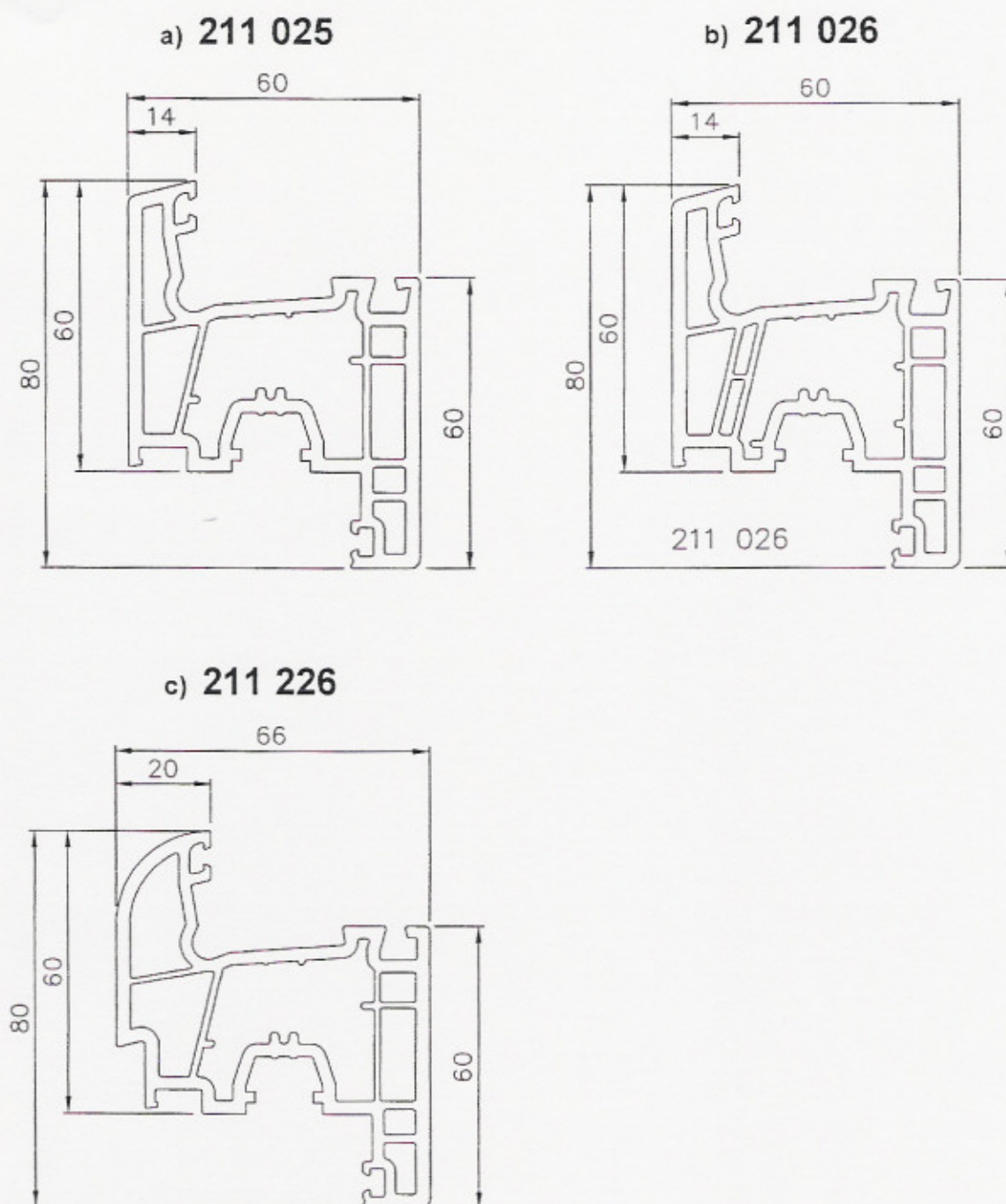
Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12 608: 2004

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników:

- 2,8 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej,
- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

Rys. 1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D
– odmiana SALAMANDER 2 D – A

- a) kształtownik ościeżnicy nr 210 020 (210 021), b) kształtownik ościeżnicy nr 210 026,
c) kształtownik ościeżnicy nr 210 030



Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12 608: 2004

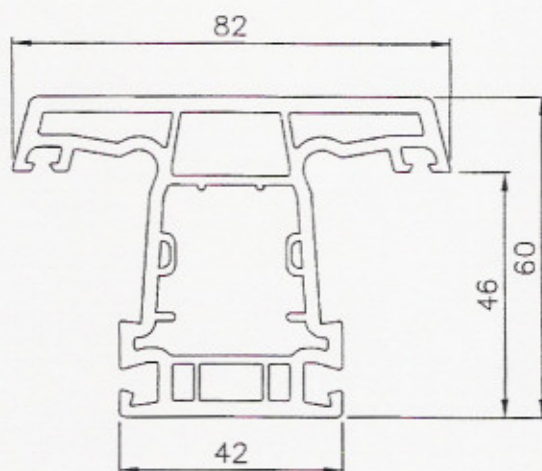
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników:

- 2,8 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej,
- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

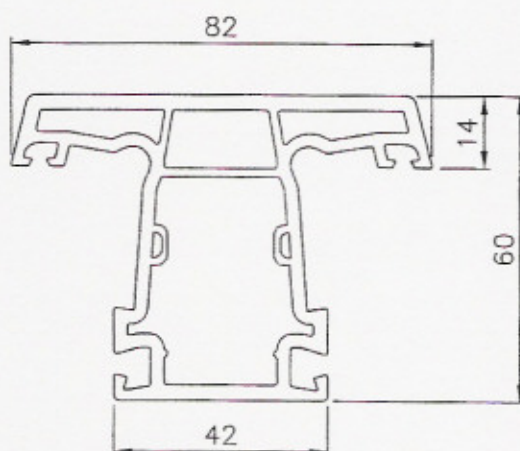
Rys. 2. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D – odmiana SALAMANDER 2 D – A

- a) kształtownik skrzydła nr 211 025, b) kształtownik skrzydła nr 211 026,
c) kształtownik skrzydła nr 211 226

a) 212 025



b) 212 020



Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12 608: 2004

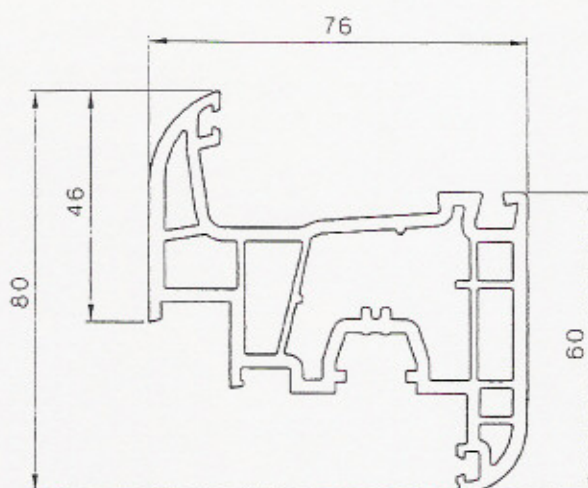
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników:

- 2,8 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej,
- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

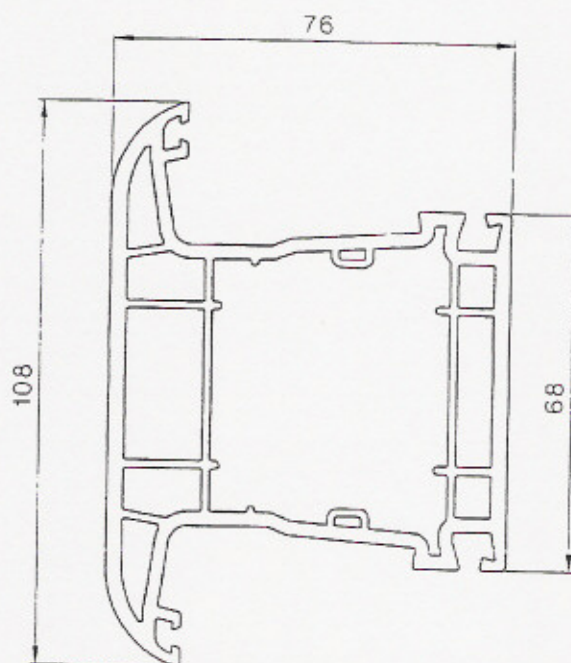
Rys. 3. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D –
odmiana SALAMANDER 2 D – A

- a) kształtownik słupka stałego śledzenia, szczeliny drzwi balkonowych nr 212 025,
- b) kształtownik słupka stałego śledzenia, szczeliny drzwi balkonowych nr 212 020

a) 211 220



b) 212 220



Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12 608: 2004

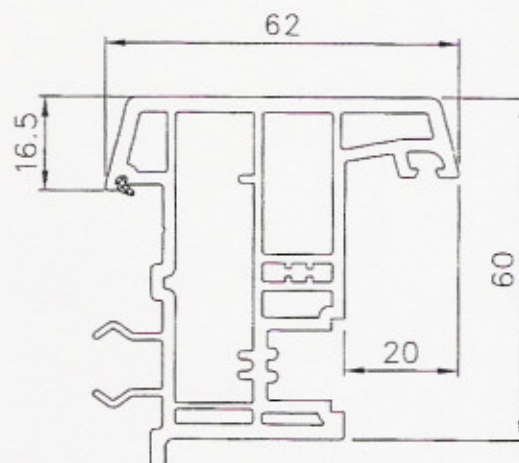
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników:

- 2,8 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej,
- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

Rys. 4. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D+
– odmiana SALAMANDER 2 D+ – A

a) kształtownik skrzydła nr 211 220, b) kształtownik szczebliny nr 212 220

216 030



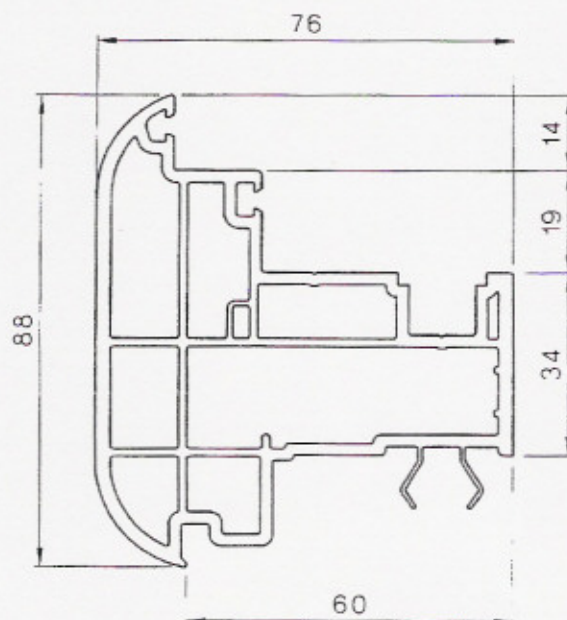
Kształtownik klasy B wg PN-EN 12 608: 2004

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników:

- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej,
- 2,0 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

Rys. 5. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D – odmiana SALAMANDER 2 D – B – słupek ruchomy nr 216 030

116 035



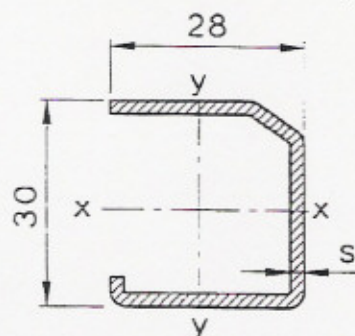
Kształtownik klasy B wg PN-EN 12 608: 2004

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników:

- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej,
- 2,0 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

Rys. 6. Kształtownik z nieplastyfikowanego PVC systemu SALAMANDER 2 D+ – odmiana SALAMANDER 2 D+ – B – słupek ruchomy nr 116 035

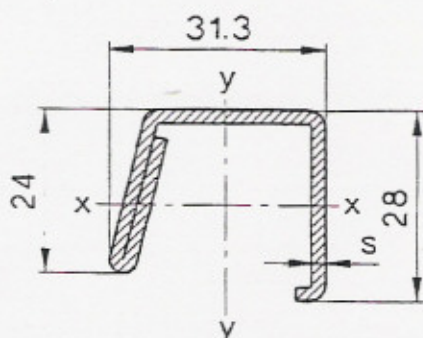
- a) **215 025** – do wzmacniania ościeżnic 210 020, 210 026 oraz skrzydeł 211 025, 211 226 i 211 220



$$\begin{aligned}s &= 1,5 \text{ mm} \\ I_x &= 1,84 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 1,07 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 2,33 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 1,34 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

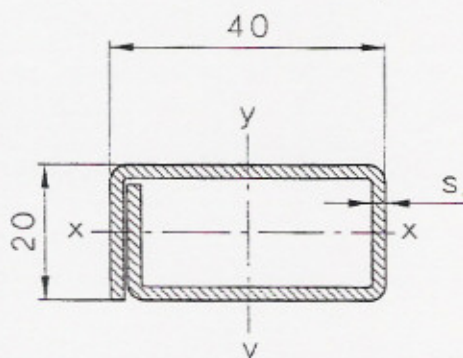
- b) **215 028** – do wzmacniania skrzydeł 211 025, 211 026 i 211 226



$$\begin{aligned}s &= 1,5 \text{ mm} \\ I_x &= 1,02 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 2,07 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

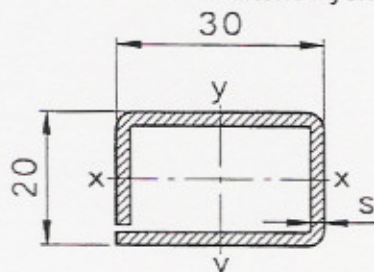
$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 1,31 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 2,90 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

- c) **415 020** – do wzmacniania słupka stałego, śłemia, szczebliny drzwi balkonowych 212 020



$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 1,44 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 6,20 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

- d) **105 011** – do wzmacniania słupka stałego, śłemia, szczebliny drzwi balkonowych 212 025

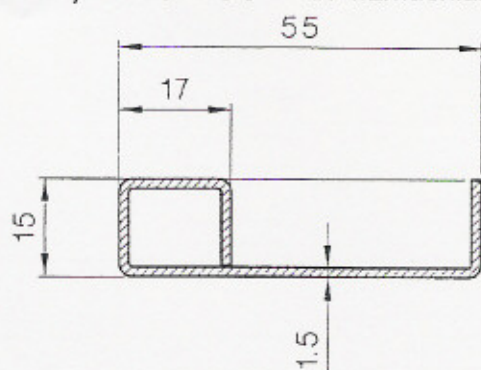


$$\begin{aligned}s &= 1,5 \text{ mm} \\ I_x &= 0,86 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 1,63 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 1,07 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 2,04 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

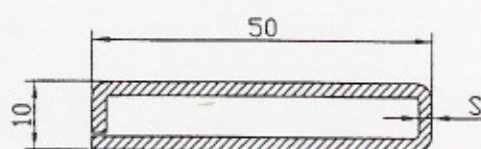
Rys. 7. Stalowe kształtowniki wzmacniające

a) **415 135** – do wzmacniania słupka ruchomego 116 035



$$\begin{aligned}s &= 1,5 \text{ mm} \\ I_x &= 0,47 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 5,65 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

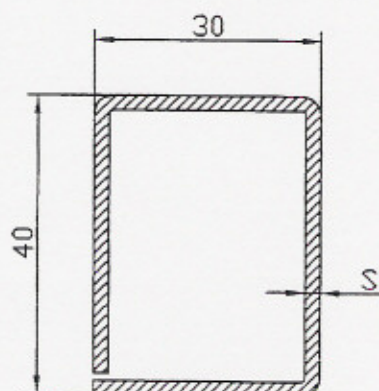
b) **405 015** – do wzmacniania słupka ruchomego 216 030



$$\begin{aligned}s &= 1,5 \text{ mm} \\ I_x &= 0,27 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 4,10 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 0,32 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 5,20 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

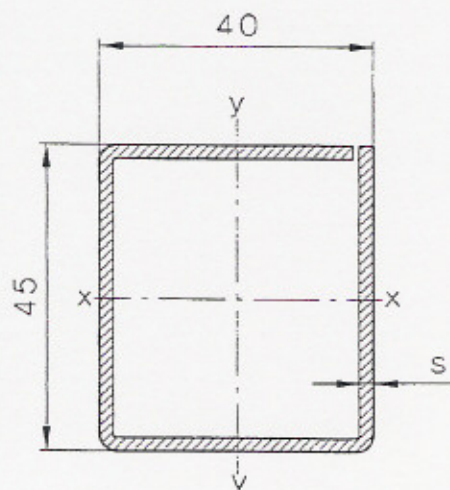
c) **405 040** – do wzmacniania ościeżnicy 210 030



$$\begin{aligned}s &= 1,5 \text{ mm} \\ I_x &= 2,85 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 4,46 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 3,61 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 5,68 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

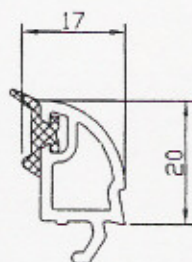
d) **215 130** – do wzmacniania szczeliny 212 220



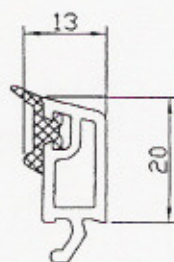
$$\begin{aligned}s &= 2,0 \text{ mm} \\ I_x &= 9,42 \text{ cm}^4 \\ I_y &= 7,85 \text{ cm}^4\end{aligned}$$

Rys. 8. Stalowe kształtowniki wzmacniające

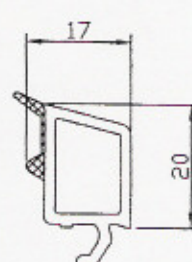
a) 413 717



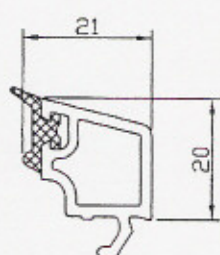
b) 413 813



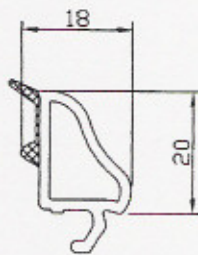
c) 413 817



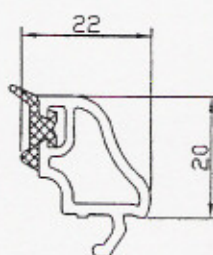
d) 413 821



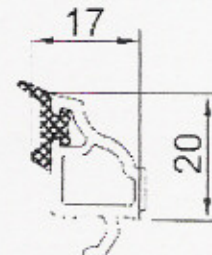
e) 413 915



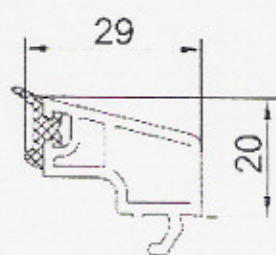
f) 413 922



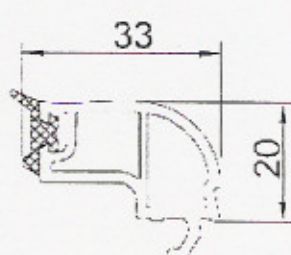
g) 413 918



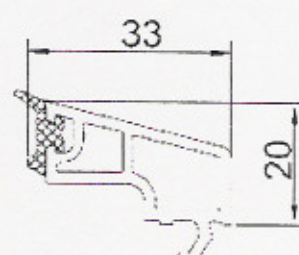
h) 413 829



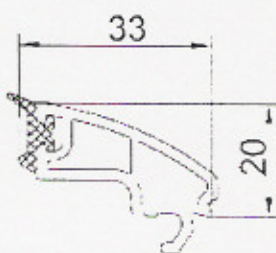
i) 413 730



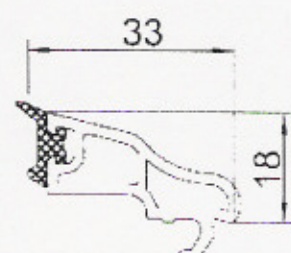
j) 413 833



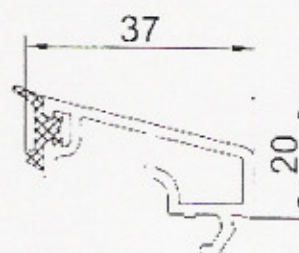
k) 413 735



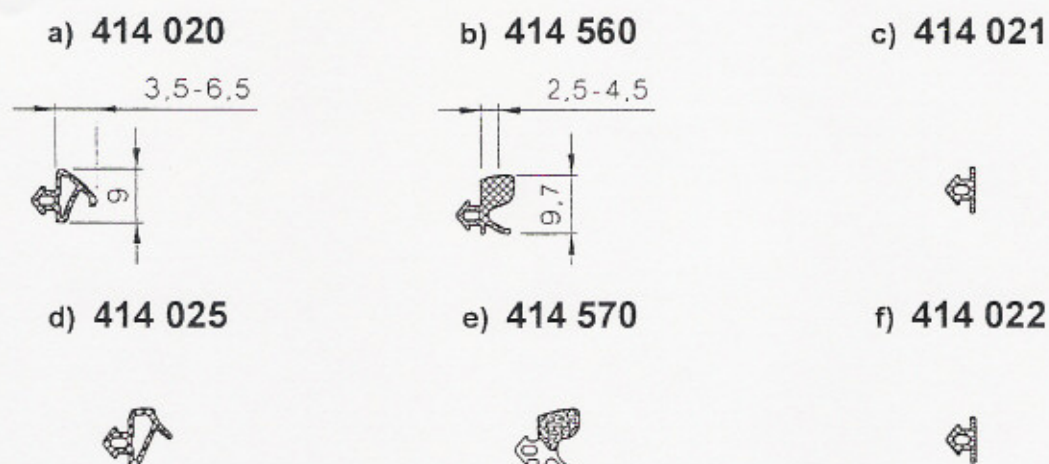
l) 413 933



m) 413 837

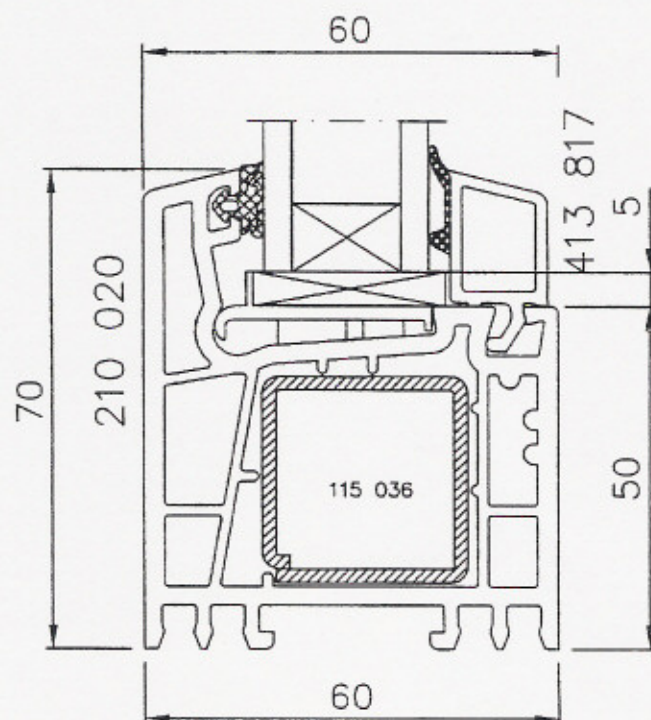


Rys. 9. Listwy przyszybowe do osadzania szyb grubości 24 mm

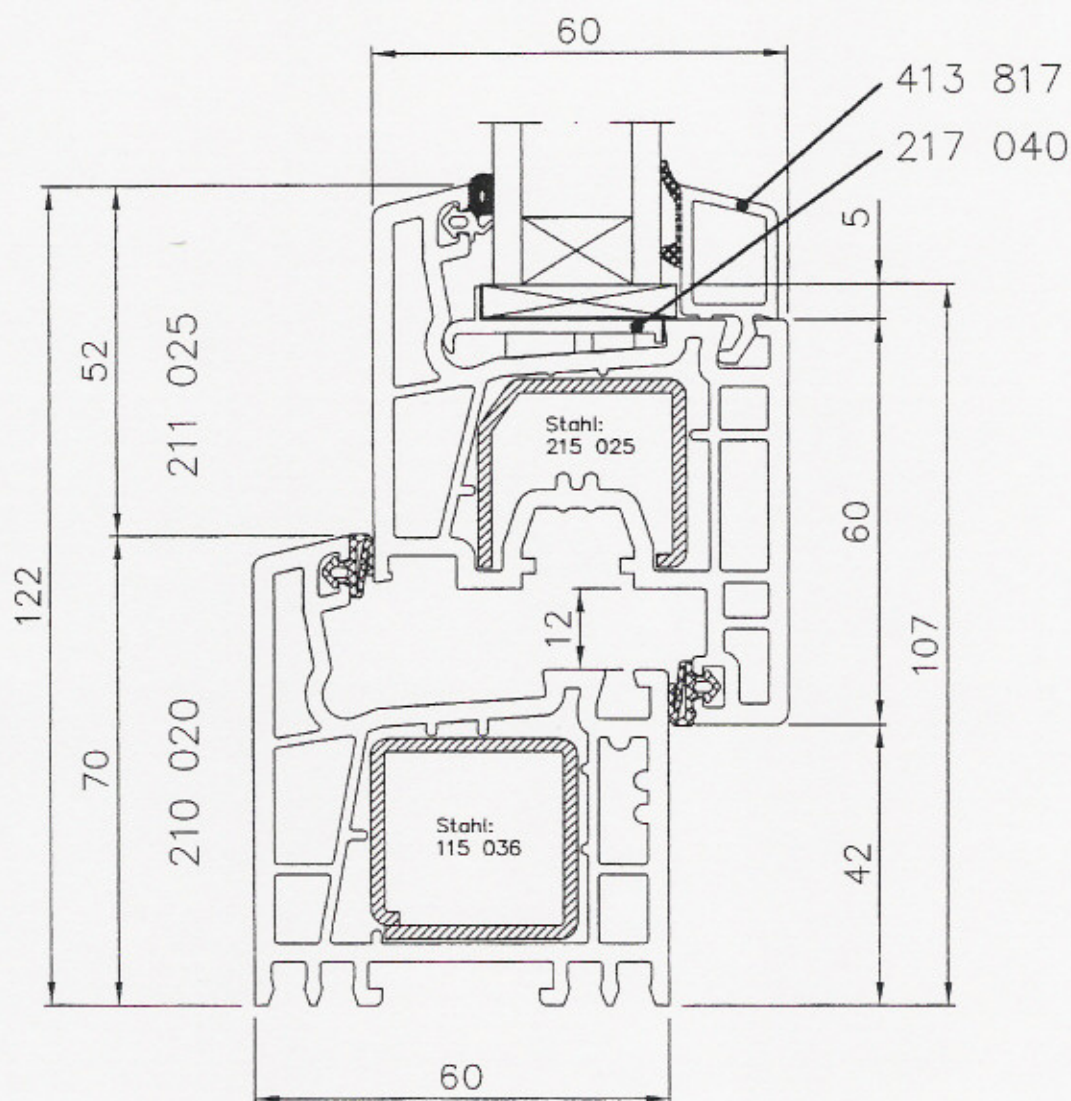


Rys. 10. Uszczelki do okien i drzwi balkonowych systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+

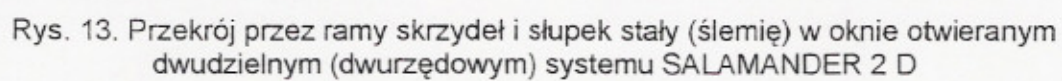
a), d) – nr 414 020, 414 025 – uszczelki przylgowe zewnętrzne i wewnętrzne,
b), e) – nr 414 560, 414 570 – uszczelki osadcze zewnętrzne do szyby grubości 24 mm,
c), f) – nr 414 021, 414 022 – uszczelki płaskie, stosowane w szczelinach infiltracyjnych w przyldze zewnętrznej i wewnętrznej

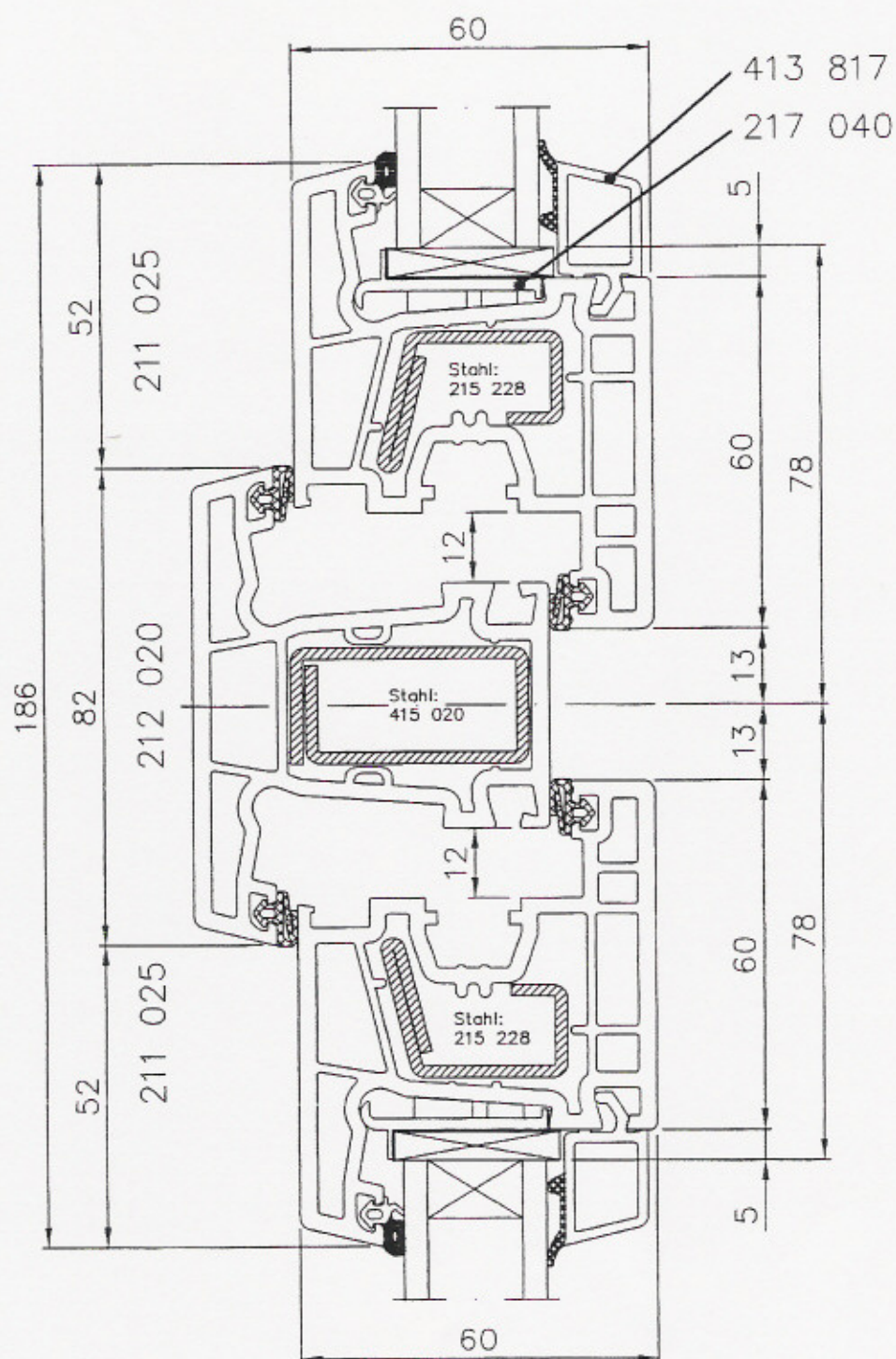


Rys. 11. Przekrój przez ościeżnicę okien stałych (nieotwieranych) systemów SALAMANDER 2 D i SALAMANDER 2 D+

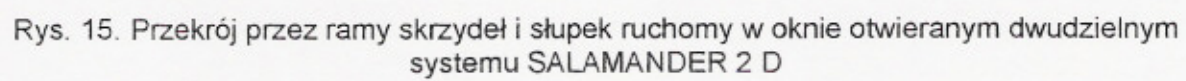


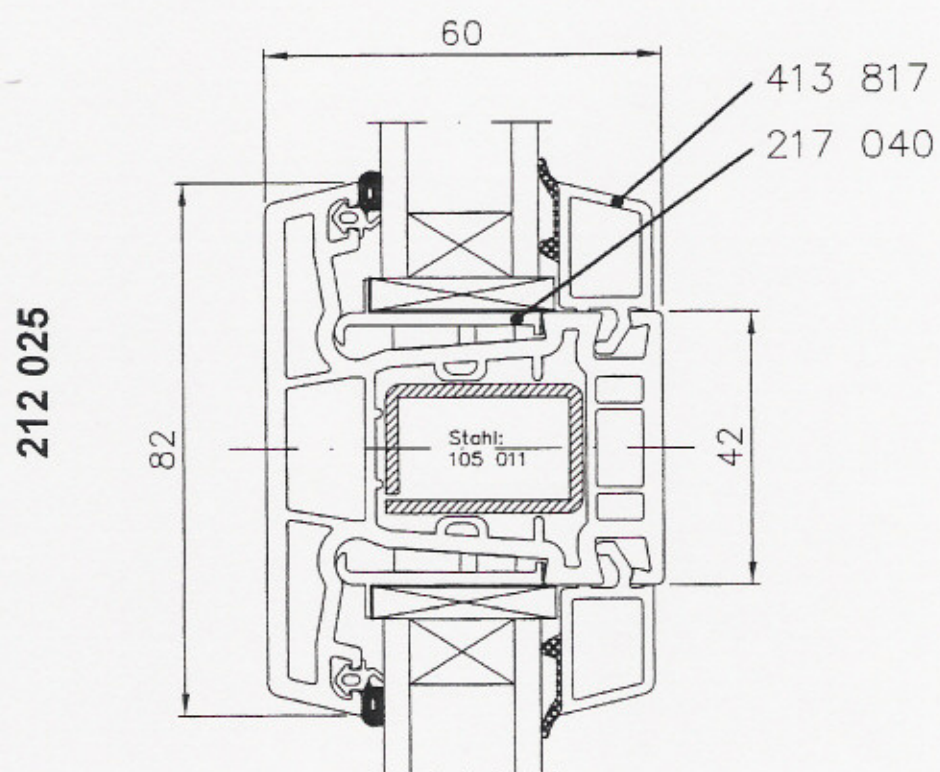
Rys. 12. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D



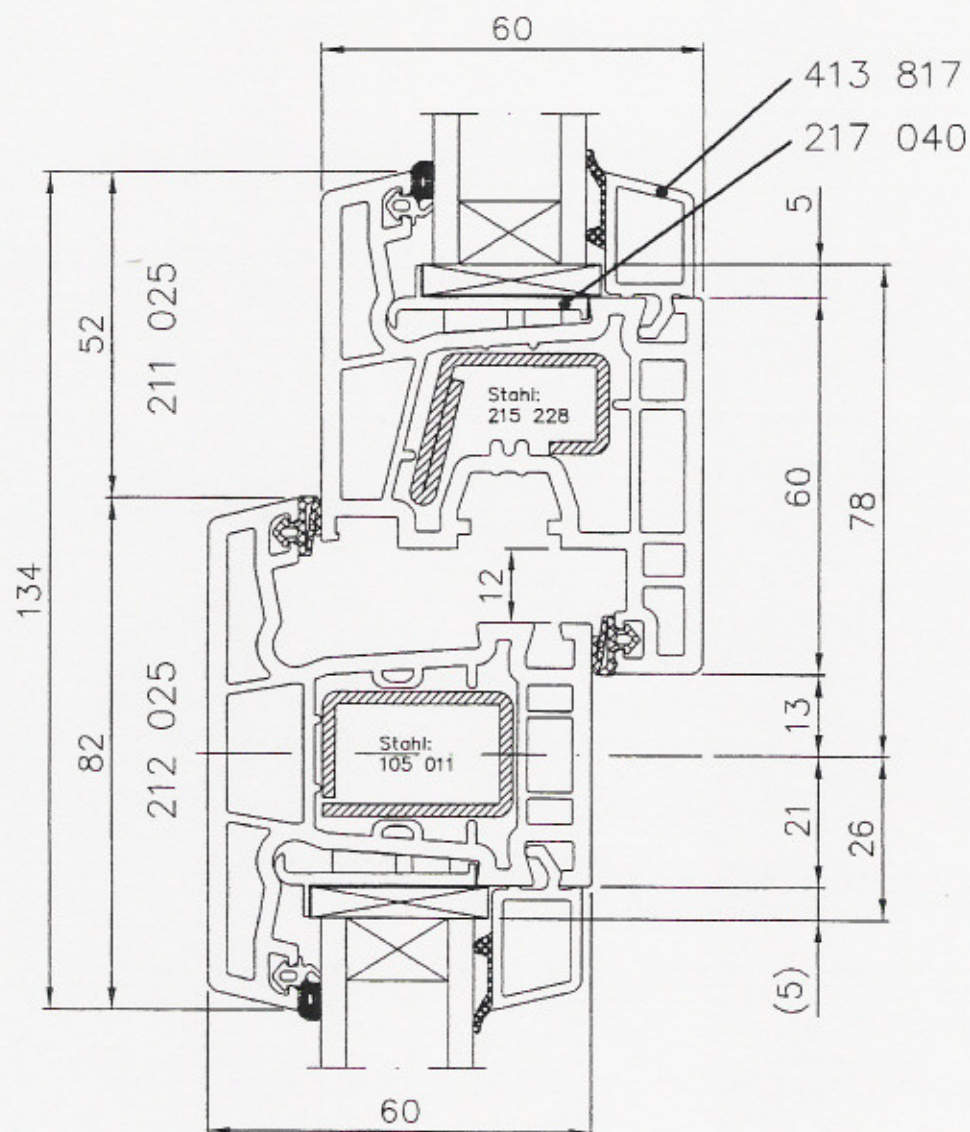


Rys. 14. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D

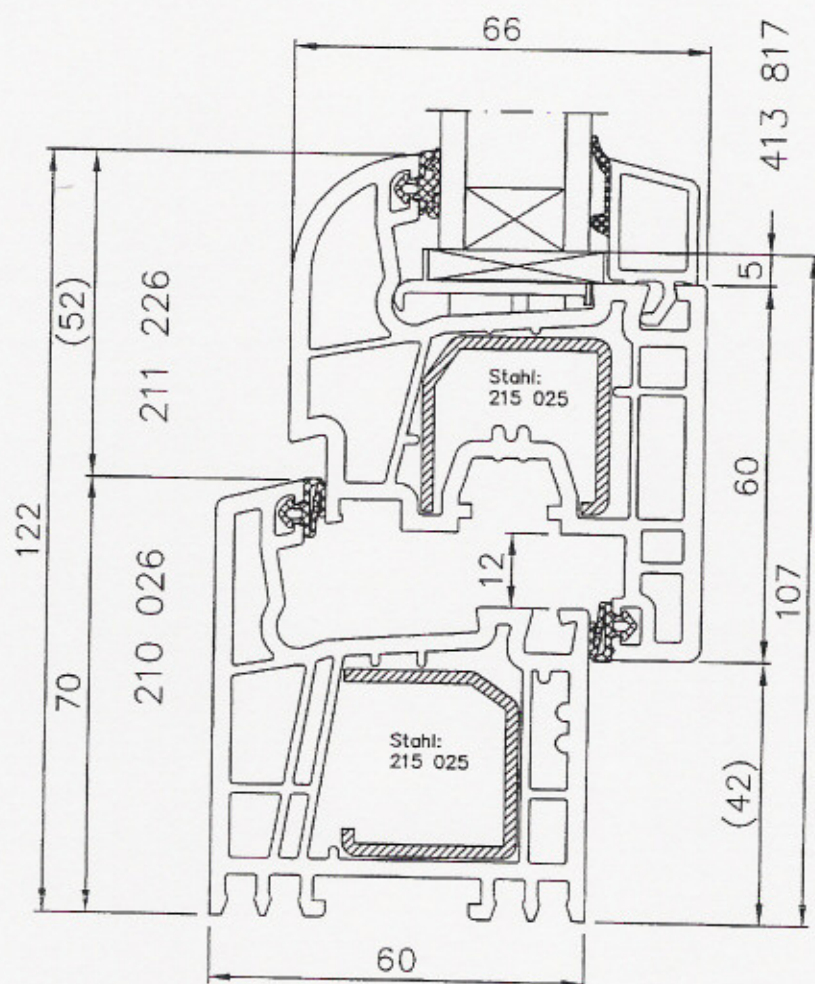




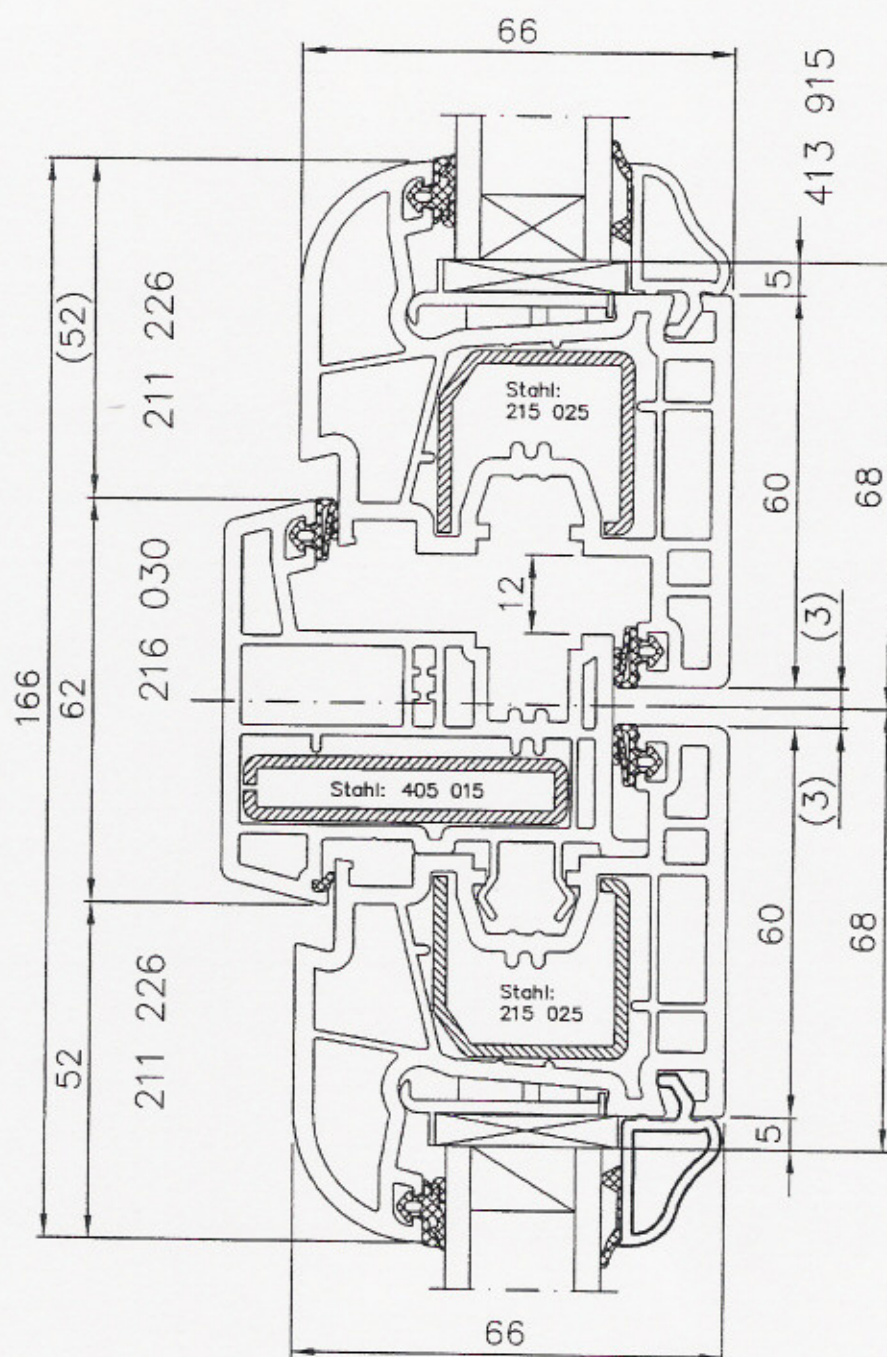
Rys. 16. Przekrój przez szczelinę drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2D



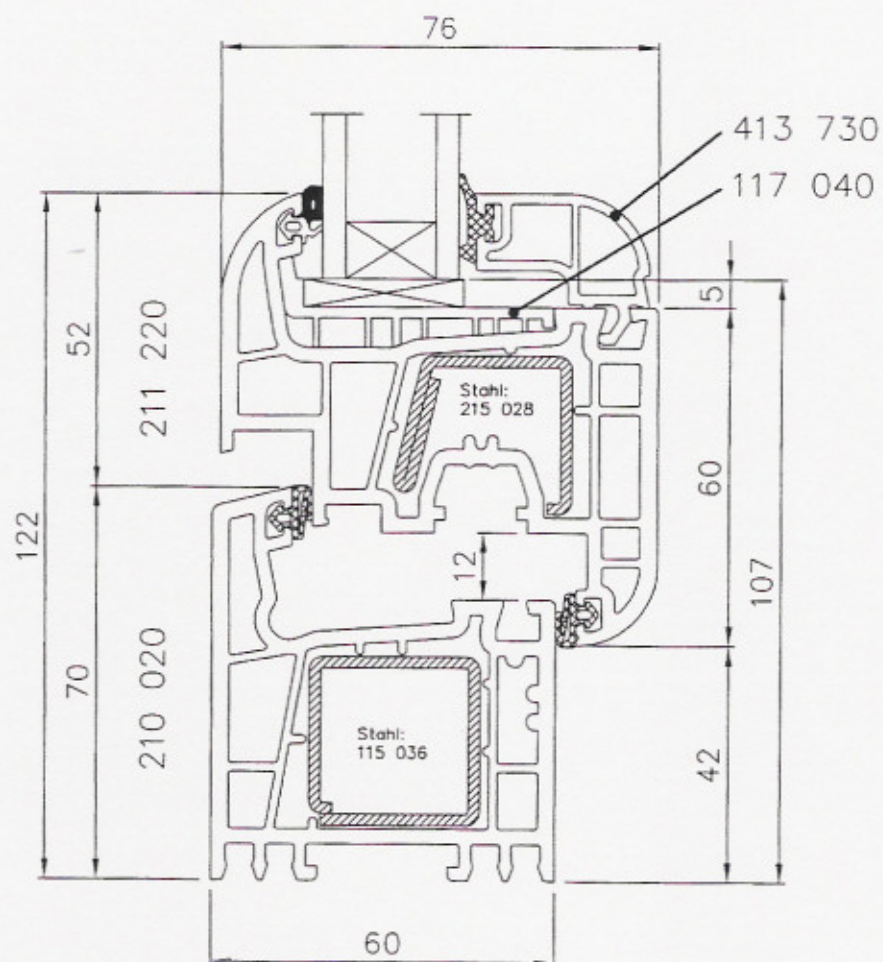
Rys. 17. Przekrój przez ramę części stałej i ramę części otwieranej w oknie dwudzielnym systemu SALAMANDER 2 D



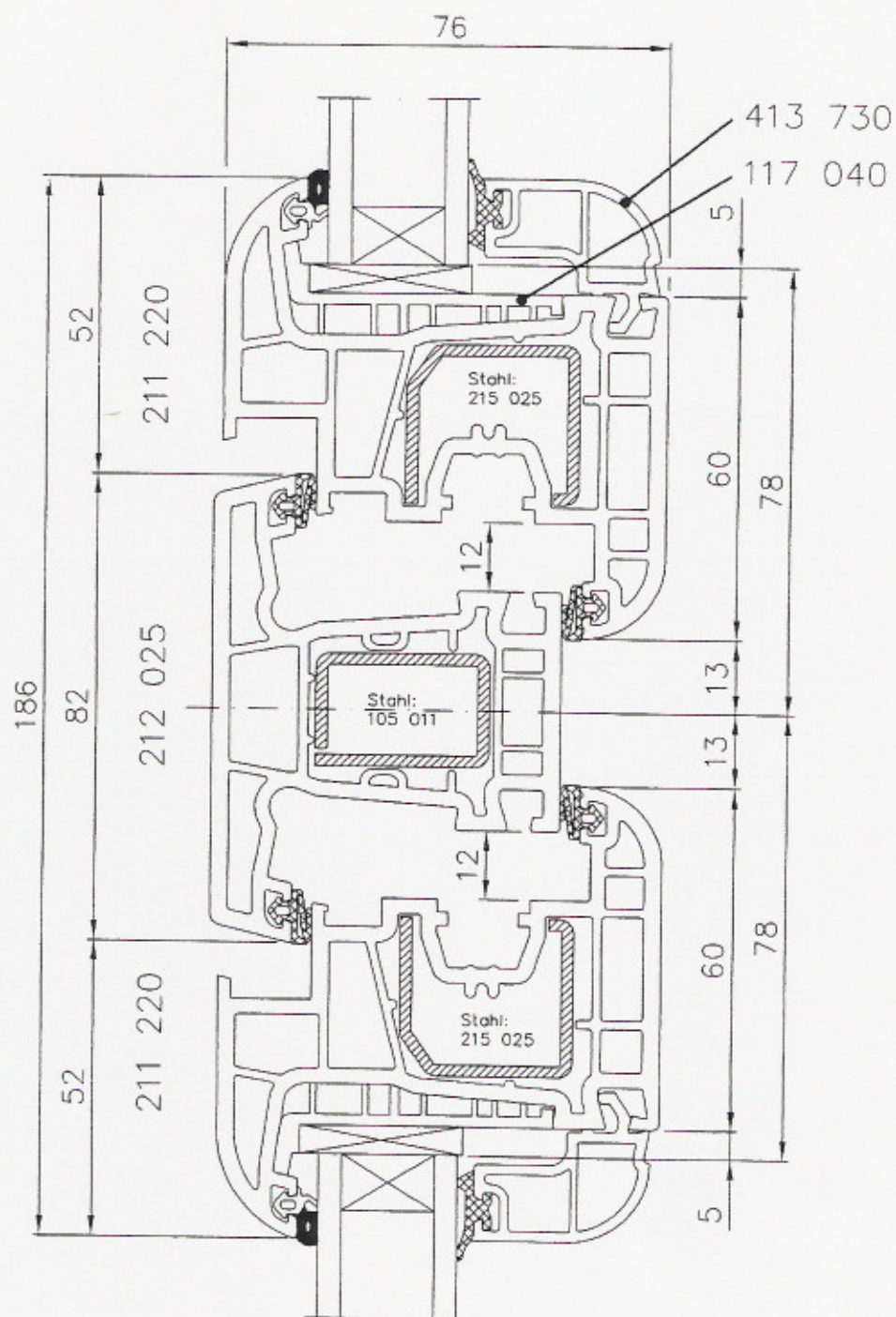
Rys. 18. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D



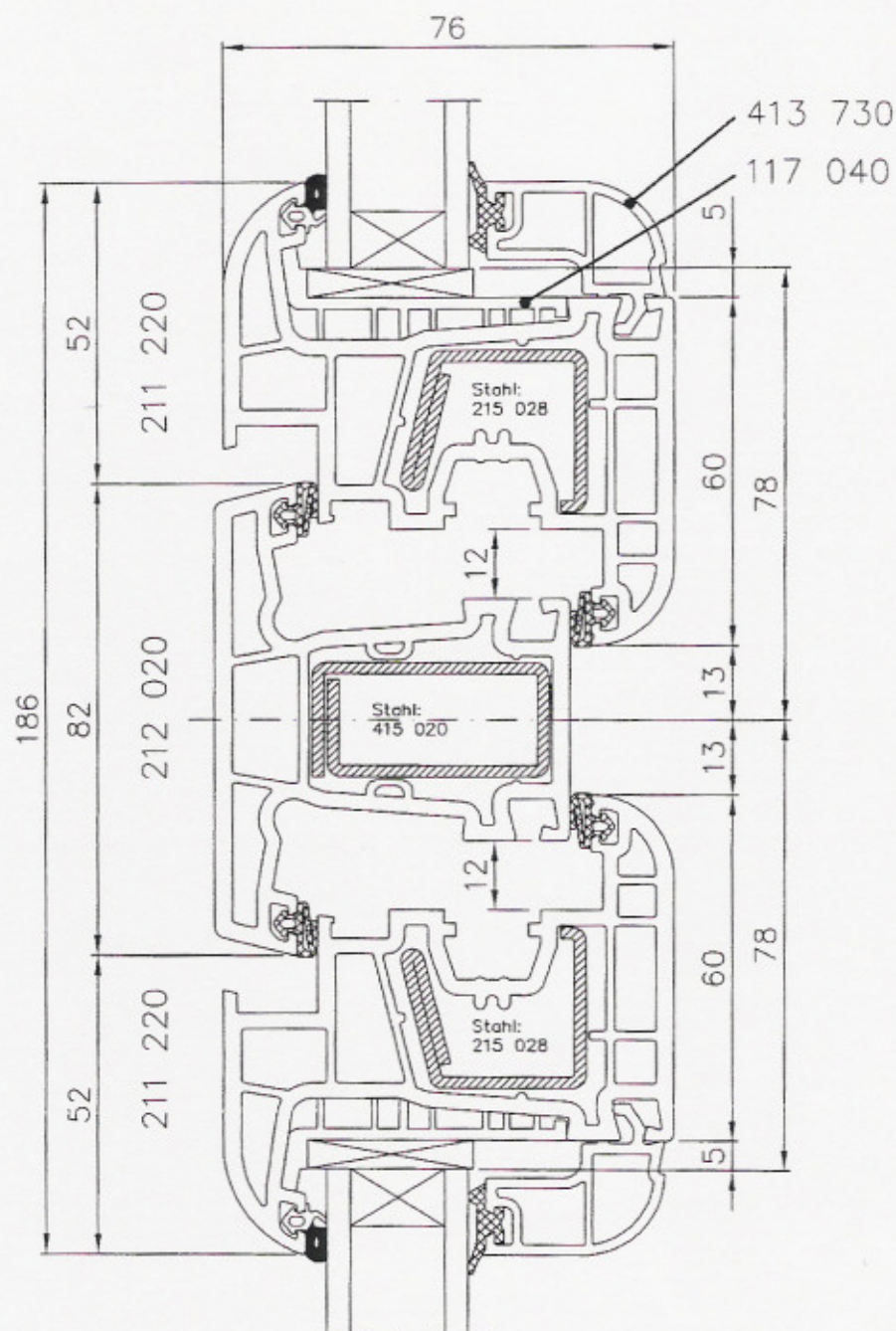
Rys. 19. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek ruchomy w oknie otwieranym dwudzielnym systemu SALAMANDER 2 D



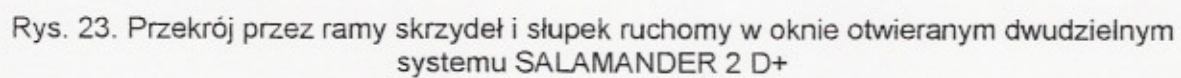
Rys. 20. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2 D+

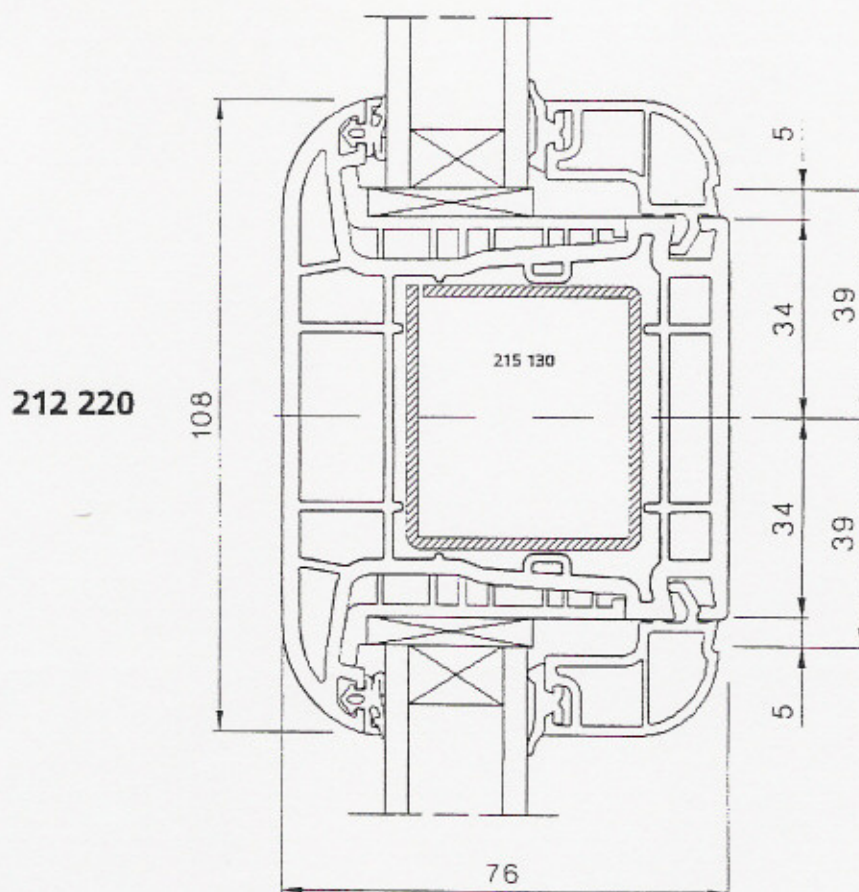


Rys. 21. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D+



Rys. 22. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stały (ślemię) w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym) systemu SALAMANDER 2 D+





Rys. 24. Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu SALAMANDER 2D+