

® 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-15-6565/2006

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 firmy:

**ASCON Spółka z o.o.**  
**Kożuszki Parcel 70 A, 96-500 Sochaczew**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

### **Okna i drzwi balkonowe** **systemu PlusTec® 5K** **z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC**

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

Termin ważności:  
18 grudnia 2011 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

*doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki*

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 18 grudnia 2006 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6565/2006 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6565/2005. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6565/2006 zawiera 36 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 .....	3
1.1. Charakterystyka techniczna .....	3
1.2. Asortyment .....	4
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....	5
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	6
3.1. Materiały .....	6
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych .....	8
3.3. Wymiary .....	8
3.4. Wykonanie .....	8
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych .....	10
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT .....	14
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	14
5.1. Zasady ogólne .....	14
5.2. Wstępne badanie typu .....	15
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	15
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	16
5.5. Częstotliwość badań .....	17
5.6. Metody badań .....	17
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	20
5.8. Ocena wyników badań .....	20
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	20
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	21
INFORMACJE DODATKOWE .....	21
RYSUNKI .....	24

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

### 1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobataj Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K z kształtowników z nieplastifikowanego PVC ze stabilizatorem wapniowo-cynkowym, produkowane przez Producentów, którzy uzyskali Wnioskodawcy Aprobataj, tj. firmy ASCON Sp. z o.o., prawo do produkowania wyrobów objętych Aprobataj i oznaczania ich znakiem towarowym PlusTec®.

Właścicielem systemu konstrukcyjno-technologicznego i prawa ochronnego na znak towarowy PlusTec® jest niemiecka firma PLUSTEC GmbH z siedzibą Robert-Bunsen Str. 9-13, D-36179 Bebra, reprezentowana w Polsce przez firmę ASCON Sp. z o.o.

Niniejsza Aprobata obejmuje okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K jednopłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków i ślemion leżą w jednej płaszczyźnie (są zlicowane) oraz dwupłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków i ślemion nie leżą w jednej płaszczyźnie (nie są zlicowane).

W systemie PlusTec® 5K występują dwie odmiany wyrobów:

- PREMIUM – obejmująca okna i drzwi balkonowe wykonane z kształtowników z nieplastifikowanego PVC, zakwalifikowanych ze względu na grubość ścianek do klasy A wg PN-EN 12608:2004,
- PERFORMANCE – obejmująca okna i drzwi balkonowe wykonane z kształtowników z nieplastifikowanego PVC, zakwalifikowanych ze względu na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004 lub z kształtowników klasy B i A.

Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K mogą być stosowane kształtowniki z nieplastifikowanego PVC ze stabilizatorem wapniowo-cynkowym, białe lub białe foliowane jedno- lub dwustronnie, produkowane przez niemiecką firmę PLUSTEC GmbH, Robert-Bunsen Str. 9-13, D-36179 Bebra w dwóch odmianach:

- klasy A wg PN-EN 12608:2004, do której zalicza się następujące kształtowniki: ościeżnicę BR 76-5, skrzydło FR 61HV-5, słupki stałe, ślemiona, szczebliny SP 85V-5 i SP 85V, słupek ruchomy ST 61-PO,
- klasy B wg PN-EN 12608:2004, do której zalicza się następujące kształtowniki: ościeżnicę BR 66-5, skrzydło FR 61V-5, słupek stały, ślemię, szczeblinę SP85V-L.

Właściwości techniczne kształtowników określone zostały w p. 3.1.1, a ich przekroje pokazano na rys. 1 + 3.

Kształtowniki ościeżnic, ram skrzydeł oraz słupków stałych (z których wykonywane są również ślemiona i szczebliny) i ruchomych są wzmacniane kształtownikami stalowymi, ocynkowanymi, określonymi w p. 3.1.2. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających są przedstawione na rys. 4 + 5.

Okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K szklone są szybami zespolonymi, określonymi w p. 3.1.3.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych:

- od strony wewnętrznej - przy użyciu listew przyszybowych z nieplastyfikowanego PVC, z uszczelkami współwytłaczanymi z EPDM,
- od strony zewnętrznej - przy użyciu uszczelek wciskanych z EPDM.

Przekrój uszczelki osadcej pokazano na rys. 7, natomiast przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm – na rys. 6.

W oknach i drzwiach balkonowych systemu PlusTec® 5K uszczelnione są dwie przyłgi - zewnętrzna i wewnętrzna. Do uszczelniania przyłg stosowane są uszczelki przylgowe uniwersalne z kauczuku syntetycznego EPDM, a w miejscach wykonania szczelin infiltracyjnych - uszczelki przylgowe płaskie z EPDM. Przekroje uszczelek pokazano na rys. 7.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K podano w p. 3.5, a ich charakterystyczne przekroje pokazano na rys. 8 + 13.

## 1.2. Asortyment

Niniejsza Aprobata obejmuje okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K nierozszczelnione oraz rozszczelnione – ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi wg p. 3.4.5.

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania skrzydeł obejmuje:

- okna jednorzędowe jednodzielne ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym,
- okna jednorzędowe dwudzielne ze słupkiem stałym lub ruchomym, ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi - w różnych układach,
- okna dwurzędowe jednodzielne, ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi - w różnych układach nad i pod ślemieniem,
- okna dwurzędowe: jednodzielne nad ślemieniem i dwudzielne pod ślemieniem ze słupkiem stałym lub ruchomym, ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi - w różnych układach nad i pod ślemieniem,
- drzwi balkonowe jednodzielne rozwierane lub uchylno-rozwierane.

Wymiary skrzydeł, słupków i ślęmion 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.

Ze względów funkcjonalnych maksymalna szerokość skrzydeł rozwieranych i uchylno-rozwieranych wynosi 1500 mm, a maksymalna wysokość skrzydeł uchylnych sterowanych zamykaczem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm.

W ramach skrzydeł w oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników foliowanych powinny być stosowane stalowe kształtowniki wzmacniające o grubości ścianek nie mniejszej niż 1,5 mm, nawet w przypadkach, gdy z obliczeń statycznych wynika możliwość zastosowania kształtownika o mniejszej grubości ścianek.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K 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, z późniejszymi zmianami), oraz ustaleniami p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza
  - a) okna i drzwi balkonowe nierozszczelnione – w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub odpowiednie urządzenia nawiewne,
  - b) okna 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 systemu PlusTec® 5K powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/0098/01/2002 wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki okienne systemu PlusTec® 5K 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 systemu PlusTec® 5K z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) ze stabilizatorem wapniowo-cynkowym, białe lub białe foliowane jedno- lub dwustronnie, produkowane przez niemiecką firmę PLUSTEC GmbH z siedzibą Robert-Bunsen Str. 9-13, D-36179 Bebra w dwóch odmianach:

- a) klasy A wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek: ościeznica BR 76-5, skrzydło FR 61HV-5, słupki stałe, ślemiona, szczeliny SP 85V-5 i SP 85V, słupki ruchome ST 61-PO (minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić: 2,8 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,5 mm – w przypadku ścianek niewidocznych),
- b) klasy B wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek: ościeznica BR 66-5, skrzydło FR 61V-5, słupki stałe, ślemię, szczelina SP85V-L (minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić: 2,5 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,0 mm – w przypadku ścianek niewidocznych).

Wszystkie kształtowniki objęte Aprobata powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 12608:2004. Kształtowniki foliowane powinny dodatkowo spełniać następujące wymagania:

- folie stosowane do laminowania kształtowników powinny być wykonane na bazie PVC z dodatkową warstwą ochronną z żywicy akrylowej,
- całkowita grubość folii powinna wynosić nie mniej niż 200 µm,
- grubość akrylowej warstwy ochronnej powinna być nie mniejsza niż 50 µm,
- wartość średnia wytrzymałości na oddzieranie folii od powierzchni kształtownika, badana wg ZUAT-15/III.04/2004 powinna wynosić nie mniej niż 2,5 N/mm (po sztucznym starzeniu wg PN-EN 12608:2004, p. 5.8.1 – nie mniej niż 2,0 N/mm).

Kształt i wymiary przekrojów kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych (ślemion), szczeblin oraz słupków ruchomych pokazano na rys. 1 ÷ 3.

**3.1.2. Kształtowniki metalowe.** W celu zapewnienia sztywności ram ościeżnic, skrzydeł, słupków, ślemion i szczeblin oraz w celu 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. 4 ÷ 5. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m<sup>2</sup>.

**3.1.3. Szyby.** Okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K szklone są szymbami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych)  $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ .

Mogą być stosowane inne rodzaje szyb 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-EN 1279-1:2006.

**3.1.4. Uszczelki.** Uszczelki stosowane do uszczelniania szyb oraz do uszczelniania przylg (zewnątrznej i wewnętrznej) na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem), jak również uszczelki przylgowe płaskie, stosowane w miejscach gdzie wykonano szczeliny infiltracyjne, powinny być wykonane z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM i spełniać wymagania normy DIN 7863. Kształt i wymiary uszczelek osadczycch należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szyb.

Kształt uszczelki stosowanej jako uszczelka przylgowa oraz jako uszczelka osadczca zewnętrzna do szyb grubości 24 mm przedstawiono na rys. 7 a). Kształt uszczelki płaskiej, stosowanej w miejscach wykonania szczelin infiltracyjnych, pokazano na rys. 7 b).

**3.1.5. Listwy przyszybowe.** Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych po stronie wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z nieplastyfikowanego PVC, z uszczelkami z EPDM współwytłaczanymi w jednej operacji z kształtownikami listew.

Listwy przyszybowe powinny być dobierane w zależności od grubości szyb. Przekroje listew przyszybowych dla szyb grubości 24 mm podano na rys. 6.

**3.1.6. Okucia.** W oknach i drzwiach balkonowych systemu PlusTec® 5K należy stosować kompletne okucia dopuszczone do obrotu i dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylnych nad ślemieniem należy stosować zamykacze mocowane do stojaków ościeżnic, sterowane z poziomu podłogi.

### **3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych**

Okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, jedno- lub dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych pokazano na rys. 8 + 13.

### **3.3. Wymiary**

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K z kształtowników z nieplastyfikowanego 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:

- a) kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania;
- b) połączenia ślemion z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych oraz szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych; wykonane złącza powinny być uszczelnione,
- c) sztywność ram ościeżnic i skrzydeł powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram ościeżnic i skrzydeł oraz na całej długości słupków, ślemion i szczelin, niezależnie od ich wymiarów; kształtowniki stalowe przycięte 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, wg rys. 7 a), 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 uszczelek zewnętrznych powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka ościeznicy (ślemienia), a położenie styków końców uszczelki wewnętrznej – w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła.

**3.4.3. Osadzanie szyb.** Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzane 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 z wrębu na szybę oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach od strony wewnętrznej powinny być stosowane listwy przyszybowe z uszczelkami współwytłaczanymi wg rys. 6. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki osadcze z kauczuku syntetycznego EPDM, wg rys. 7 a), wciskane w kanały skrzydeł.

**3.4.4. Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające.** W dolnych poziomych elementach ościeznicy i ramy skrzydła oraz w ślepieniach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej i odpowietrzające o wymiarach min. 30 x 5 mm. Odległość otworów wrębowych do odprowadzania wody od naroży wewnętrznych powinna wynosić min. 50 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 600 mm. Otwory odprowadzające wodę na zewnątrz powinny być przesunięte w stosunku do otworów wewnętrznych o około 50 mm.

Do odpowietrzania wrębu szybowego powinny być dodatkowo wykonane w górnych poziomych elementach skrzydeł po co najmniej 2 otwory o wymiarach min. 30 x 5 mm, w odległości co najmniej 50 mm od naroży.

W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników białych foliowanych jedno- i dwustronnie, w zewnętrznych komorach kształtowników z PVC należy wykonywać po minimum dwa otwory odprężające o średnicy 5 ÷ 8 mm w każdym poziomym (górnym i dolnym) elemencie ram ościeznicy i skrzydeł oraz w ślepieniach.

**3.4.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych.** W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza  $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ , w górnych poziomych przylgach należy wykonywać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych wewnętrznych i zewnętrznych. W szczelinach infiltracyjnych zamiast wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych AD 30 (rys. 7a) należy zastosować odcinki uszczelki płaskiej o symbolu AD 10 (rys. 7 b).

Długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze (wewnętrznej i zewnętrznej) powinna być jednakowa i wynosić 5 % całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu

Szczeliny infiltracyjne należy rozmieszczać w sposób labiryntowy, tj. jedna szczelina w przyldze zewnętrznej w środku rozpiętości przyłgi oraz dwie szczeliny o łącznej długości j.w. w przyldze wewnętrznej, w odległości min. 5 cm od naroży. W oknach dwurzędowych rozszczelnienie powinno być wykonane tylko w górnych przylgach w skrzydłach nad ślemieniem.

### 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.** Ugięcia 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 zasuwnicy, 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 systemu PlusTec® 5K należy obliczać wg wzoru (1).

$$U = \frac{\sum U_g \cdot A_g + \sum U_f \cdot A_f + \sum \Psi \cdot L}{A} \quad (1)$$

gdzie:

- $U$  – współczynnik przenikania ciepła okna (drzwi balkonowych),  $W/(m^2 \cdot K)$ ,  
 $U_g$  – współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych),  $W/(m^2 \cdot K)$ ,  
 $A_g$  – pole powierzchni szyby,  $m^2$ ,  
 $U_f$  – współczynnik przenikania ciepła ramy,  $W/(m^2 \cdot K)$ ,  
 $A_f$  – pole powierzchni ramy,  $m^2$ ,  
 $\Psi$  – 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),  $m^2$ .

Do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła  $U_f$  i  $\psi$  podane w tablicy 1, w przypadku okien i drzwi balkonowych oszklonych jednokomorowymi szymbami zespolonymi o współczynniku przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych)  $U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$ .

**Tablica 1**

Poz.	Kombinacje profili w oknie (drzwiach balkonowych)	$U_f$ $W/(m^2 \cdot K)$	$U_g$ $W/(m^2 \cdot K)$	$\psi$ $W/(m \cdot K)$
1	2	3	4	5
1.	Ościeznica BR 66-5 / skrzydło FR 61 HV-5	1,46	1,1	0,068
2.	Ościeznica BR 76-5 / skrzydło FR 61 V-5	1,46	1,1	0,068
3.	Skrzydło FR 61 V-5 / słupek stały (śleminie) SP 85 V / skrzydło FR 61 V-5	1,52	1,1	0,067
4.	Skrzydło FR 61 HV-5 / słupek stały (śleminie) SP 85 V-5 / skrzydło FR 61 HV-5	1,52	1,1	0,067
5.	Skrzydło FR 61 HV-5 / słupek stały (śleminie) SP 85 V / skrzydło FR 61 HV-5	1,52	1,1	0,067
6.	Skrzydło FR 61 V-5/ słupek ruchomy ST 61 PO / skrzydło FR 61 V-5	1,43	1,1	0,067
7.	Skrzydło FR 61 HV-5/ słupek ruchomy ST 61 PO / skrzydło FR 61 HV-5	1,43	1,1	0,067
8.	Szczęblina drzwi balkonowych SP 85 V	1,58	1,1	0,066
9.	Szczęblina drzwi balkonowych SP 85 V-5	1,58	1,1	0,066

10*	Ościeżnica BR 66-5 / skrzydło FR 61 V-5	1,3*	1,1	0,068*
11*	Ościeżnica BR 76-5 / skrzydło FR 61 HV-5	1,2*	1,1	0,068*
12*	Skrzydło FR 61 V-5 / słupek stały (ślepię) SP 85 V-5 / skrzydło FR 61 V-5	1,3*	1,1	0,068*

\* - Wartości współczynników przenikania ciepła  $U_f$  i  $\Psi$  oznaczone \* (poz. 10, 11 i 12), podane na podstawie raportów z badań przeprowadzonych w niemieckim Instytucie IFT Rosenheim GmbH, dotyczą wyłącznie okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych.

Pozostałe wartości współczynników przenikania ciepła  $U_f$  i  $\Psi$  (poz. 1 + 9), podane na podstawie obliczeń metodą symulacji komputerowej przepływu ciepła przeprowadzonych w ITB, dotyczą okien i drzwi balkonowych rozszczelnionych zgodnie z p. 3.4.5. Wartości te mogą być przyjęte dla wyrobów nierozszczelnionych.

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła  $U$  okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K należy ustalać na podstawie obliczeń wg wzoru (1).

**3.5.6. Przepuszczalność powietrza.** Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K powinien wynosić:

- $a \leq 0,3$  [ $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ ] – w przypadku okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych,
- $0,5 \leq a \leq 1,0$  [ $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ ] – w przypadku okien i drzwi balkonowych rozszczelnionych – ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.5.

**3.5.7. Wodoszczelność.** Okna i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K, nierozszczelnione oraz rozszczelnione – ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.5, nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości  $2 \text{ l} / \text{min} / \text{m}^2$  przy różnicy ciśnień  $\Delta p = 150 \text{ Pa}$  (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 – klasa 4A).

**3.5.8. Izolacyjność akustyczna.** Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K, oszklonych 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 i drzwi balkonowe systemu PlusTec® 5K, rozszczelnione (ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.5)	$OK_2 - 26$ $28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$	$OK_1 - 29$ $31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$	$R_w = 30 \text{ dB}$ $R_w = 30 + 34 \text{ dB}$
Klasyfikacja akustyczna podana w kol. 3, 4 i 5 może być przyjęta dla okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych				

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 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:

- 3450 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika BR 66-5,
- 5480 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika BR 76-5,
- 4030 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika FR 61V-5,
- 4640 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika FR 61HV-5.

**3.5.10. Wpływ wielokrotnego otwierania i zamykania skrzydeł na trwałość i właściwości funkcjonalne okien i drzwi balkonowych.** Po 10000 cyklach 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.

Właściwość określona w procedurze aprobowej nie objęta badaniami typu i badaniami gotowych wyrobów.

**3.5.11. Wpływ zmiennych temperatur na właściwości techniczno-użytkowe okien i drzwi balkonowych.** Okna i drzwi balkonowe z kształtowników białych foliowanych 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 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. Jeżeli po 10 cyklach nie stwierdzi się istotnych zmian w wyrobie, badanie można przerwać. Jeżeli zostaną stwierdzone odkształcenia mogące mieć wpływ na funkcjonalność wyrobu, badanie należy kontynuować do 30 cykli.

Właściwość określona w procedurze aprobowej nie objęta badaniami typu i badaniami gotowych wyrobów.

#### **4. PAKOWANIE, PRZECHEWYWANIE, TRANSPORT**

Okna i drzwi balkonowe z nieplastyfikowanego PVC systemu PlusTec® 5K 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 (PlusTec® 5K) oraz odmiany (PREMIUM lub PERFORMANCE),
- numer Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-6565/2006,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- klasę kształtowników z uwagi na grubość ścianek (klasa A lub B wg PN-EN 12 608:2004),
- dane identyfikujące oszklenie,
- w przypadku okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych - 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-15-6565/2006 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 systemu PlusTec® 5K z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6565/2006 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6565/2006 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.

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 systemu PlusTec® 5K 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-15-6565/2006. 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 (zasuwница, 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:

- a) przy uchwycie odryglowanego (okucie zamykające w pozycji otwartej) lecz przymkniętego (stykającego się z ościeżnicą) skrzydła zaczepić uchwyt dynamometru,
- b) ciągnąć za przeciwległy 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.** Skrzydło okna lub drzwi balkonowych należy otworzyć i unieruchomić przy kącie rozwarcia 90°. Następnie, do skrzydła należy przyłożyć siłę skupioną o

wartości 50 daN, działającą w osi pionowego, swobodnego ramiaka, skierowaną w dół. Obciążenie powinno być aplikowane stopniowo, tak aby uniknąć szarpnięć lub uderzeń skrzydła. Po badaniu należy dokonać oględzin wyrobu oraz ocenić sprawność działania skrzydeł. Wyniki badań należy 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:

- $a$  - ilość powietrza, jaka przeniknęłaby w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych, przy różnicy ciśnień 1 daPa,  $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ ,
- $V_o$  - 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,  $\text{m}^3/\text{h}$ ,
- $l$  - długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego okna lub drzwi balkonowych, m,
- $\Delta p$  - 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, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w 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-15-6565/2005.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-6565/2006 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K 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-15-6565/2006 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.3.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-6565/2006 stanowi dokument odniesienia w ocenie zgodności wyrobów produkowanych przez Producentów, którzy uzyskali od Wnioskodawcy Aprobaty prawo do produkowania wyrobów objętych Aprobata i oznaczania ich znakiem towarowym PlusTec®.

**6.4.** 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.

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

**6.6.** Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec®5K od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów objętych Aprobata, 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 stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemu PlusTec® 5K należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6565/2006.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6565/2006 jest ważna do dnia 18 grudnia 2011 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.

## INFORMACJE DODATKOWE

### Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</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-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 ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>

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 1279-:2006	Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne. Część 1: Wymagania
PN-EN 1279-:2006 / AC:2006	ogólne, tolerancje wymiarowe oraz zasady opisu systemu
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 nieplastyfikowanego 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+Az3	
DIN 7863	Nichtzellige Elastomer Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau
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
ZUAT-15/III.04/2004	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych
ZUAT-15/III.11/2005	Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną lub z drewna klejonego warstwowo
AT-15-6023/2003	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu PLUSTEC do produkcji okien i drzwi balkonowych
RT ITB-1010/2005	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu PLUSTEC 5K do produkcji okien i drzwi balkonowych

## Raporty z badań i oceny

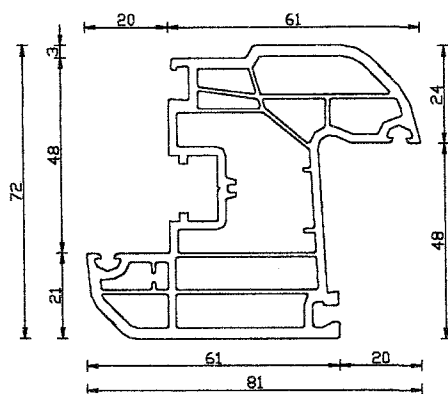
1. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników z PVC systemu PLUSTEC 5K firmy ASCON Sp. z o.o. do nowelizacji Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NL-3035/A/2004

2. Sprawozdania z badań współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu PLUSTEC - nr 402 29806/1, 402 29806/2 i 402 28884/1U\*) – Instytut IFT Rosenheim GmbH
3. Praca badawcza. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu PLUSTEC 5K w klasie B profili – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3035/A/04
4. Praca badawcza. Badania aprobowane okna dwudzielne z wysokoudarowego PVC systemu PLUSTEC z profilami usztywniającymi ościeżnicy i skrzydeł wykonanymi z blachy grubości 1,25 mm – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3179/A/05
5. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z kształtowników z PVC-U białych okleinowanych folią systemu FORIS® / PLUSTEC®, NL-3849/A/06, Część II, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2006 r.
6. Praca badawcza dotycząca określenia właściwości kształtowników z PVC-U systemu PLUSTEC (białych, pięciokomorowych). Etap II. Właściwości fizyko-mechaniczne, NL-3078/A/04, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
7. Badania i ocena techniczna dotycząca kształtowników z PVC-U białych okleinowanych folią RENOLIT systemu FORIS 501/PLUSTEC 5K, NL-3848/A/06, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2006 r.
8. Badania i ocena techniczna dotycząca 5-komorowych kształtowników z PVC-U białych foliowanych systemu FORIS 501/PLUSTEC 5K, produkcji niemieckiej firmy „Plustec” w Bebrze, NL-3848/A/LL-142/06 Etap II, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2006 r.
9. Raport z badań nr NL-3988/A/LL-262/M/06/b, Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa 2006 r.
10. Opinia NL-916a/2006/MJ dotycząca wprowadzenia do Aprobaty Technicznej AT-15-6565/2005 oraz AT-15-5110/2001 okien szczelnych – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa 2006 r.
11. Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych z kształtowników z wysokoudarowego PVC systemu PLUSTEC 5-K oraz opracowanie danych wyjściowych do nowelizacji Aprobaty Technicznej nr AT-15-3019/2003, Zakład Akustyki ITB, NL-3035/A/2004 (LA-1157/2004)
12. Atest Higieniczny HK/B/0098/01/2002 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie

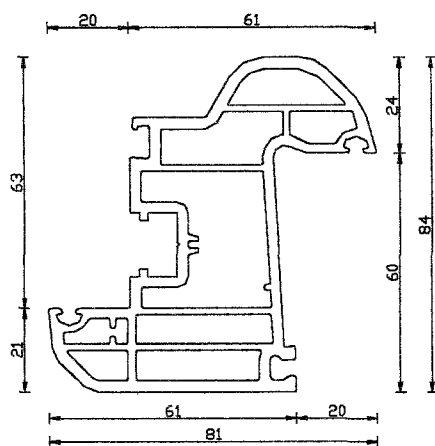
## RYSUNKI

<b>Rys. 1.</b>	Przekroje kształtowników skrzydeł.....	25
<b>Rys. 2.</b>	Przekroje kształtowników ościeżnic.....	26
<b>Rys. 3.</b>	Przekroje kształtowników słupków, ślemion, szczeblin.....	27
<b>Rys. 4.</b>	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	28
<b>Rys. 5.</b>	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	29
<b>Rys. 6.</b>	Listwy przyszybowe do szyb 24 mm.....	30
<b>Rys. 7.</b>	Uszczelki.....	30
<b>Rys. 8.</b>	Przekroje przez ościeżnice i ramy skrzydeł.....	31
<b>Rys. 9.</b>	Przekroje przez ościeżnice i ramy skrzydeł.....	32
<b>Rys. 10.</b>	Przekroje przez ramy skrzydeł i słupki stałe, ślemiona.....	33
<b>Rys. 11</b>	Przekroje przez ramy skrzydeł i słupki stałe, ślemiona.....	34
<b>Rys. 12.</b>	Przekroje przez ramy skrzydeł i słupki ruchome.....	35
<b>Rys. 13.</b>	Przekroje przez szczebliny drzwi balkonowych.....	36



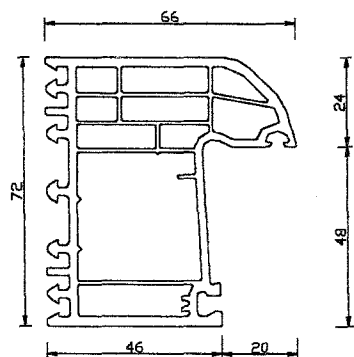


**SKRZYDŁO FR 61V-5**  
(kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004)

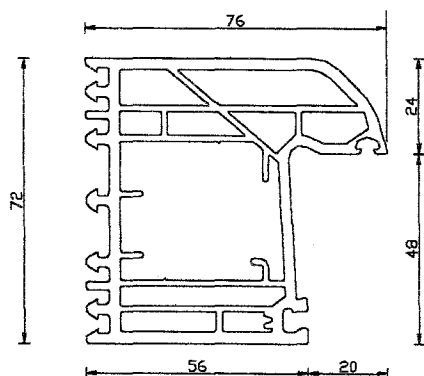


**SKRZYDŁO FR 61HV-5**  
(kształtownik klasy A wg PN-EN 12608:2004)

Rys. 1. Przekroje kształtowników skrzydeł

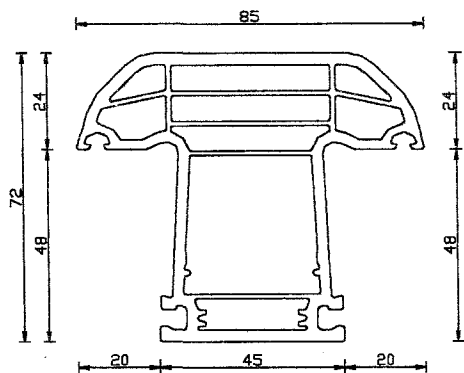


RAMA BR 66-5  
(kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004)

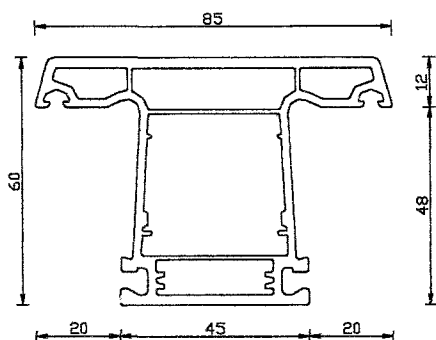


RAMA BR 76-5  
(kształtownik klasy A wg PN-EN 12608:2004)

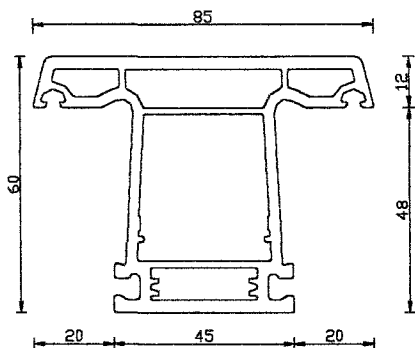
Rys. 2. Przekroje kształtowników ościeżnic



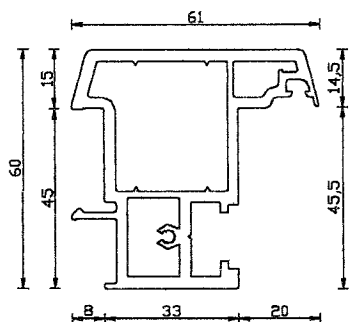
**SŁUPEK STAŁY / ŚLEMIE / SZCZEBLINA**  
**SP 85V-5**  
 (kształtownik klasy A wg PN-EN 12608:2004)



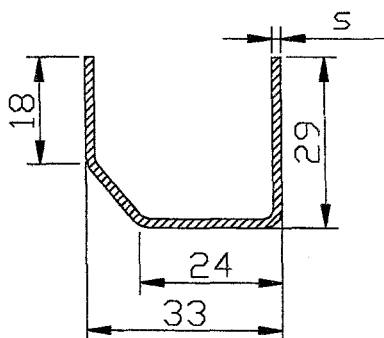
**SŁUPEK STAŁY / ŚLEMIE / SZCZEBLINA**  
**SP 85V-L**  
 (kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004)



**SŁUPEK STAŁY / ŚLEMIE / SZCZEBLINA**  
**SP 85V**  
 (kształtownik klasy A wg PN-EN 12608:2004)



**SŁUPEK RUCHOMY ST 61-PO**  
 (kształtownik klasy A wg PN-EN 12608:2004)



STC 33-29-1,25 S

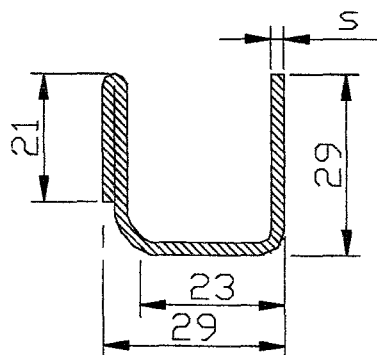
$I_x = 1,84 \text{ cm}^4$   $I_y = 0,95 \text{ cm}^4$

STC 33-29-1,5 S

$I_x = 2,15 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,05 \text{ cm}^4$

STC 33-29-2,0 S

$I_x = 2,74 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,35 \text{ cm}^4$



STC 29-29-1,25 S

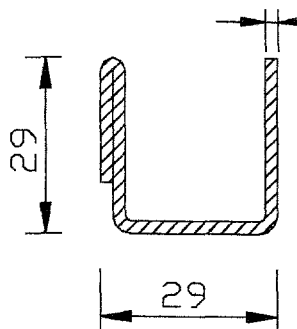
$I_x = 1,79 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,15 \text{ cm}^4$

STC 29-29-1,5 S

$I_x = 2,06 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,26 \text{ cm}^4$

STC 29-29-2,0 S

$I_x = 2,56 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,61 \text{ cm}^4$



STC 29-29-1,25

$I_x = 1,83 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,06 \text{ cm}^4$

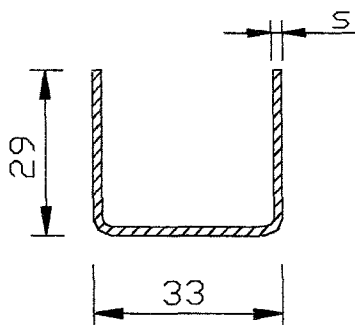
STC 29-29-1,5 S

$I_x = 2,12 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,32 \text{ cm}^4$

STC 29-29-2,0 S

$I_x = 2,63 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,68 \text{ cm}^4$

Rys. 4. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających



STC 33-29-1,25 B

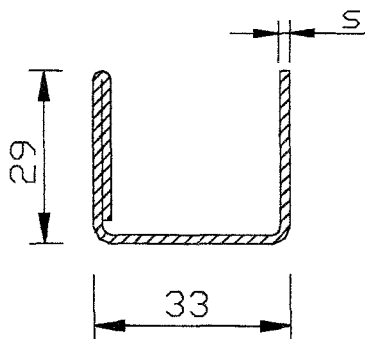
$I_x = 2,07 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,01 \text{ cm}^4$

STC 33-29-1,5 B

$I_x = 2,42 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,14 \text{ cm}^4$

STC 33-29-2,0 B

$I_x = 3,06 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,47 \text{ cm}^4$

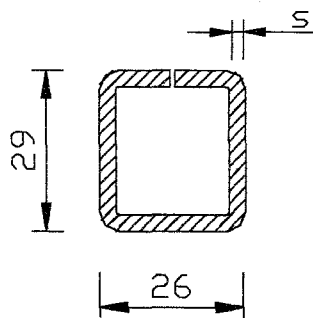


STC 33-29-1,5

$I_x = 3,00 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,43 \text{ cm}^4$

STC 29-29-2,0

$I_x = 3,75 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,83 \text{ cm}^4$



STC 29-26-1,5

$I_x = 1,85 \text{ cm}^4$   $I_y = 1,63 \text{ cm}^4$

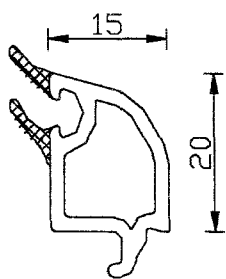
STC 29-29-2,0

$I_x = 2,32 \text{ cm}^4$   $I_y = 2,04 \text{ cm}^4$

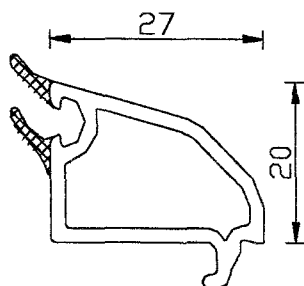
STC 29-29-3,0

$I_x = 3,06 \text{ cm}^4$   $I_y = 2,68 \text{ cm}^4$

Rys. 5. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających



LISTWA PRZYSZYBOWA Z USZCZELKĄ  
GL 16SSA



LISTWA PRZYSZYBOWA Z USZCZELKĄ  
GL 28SSA

Rys. 6. Listwy przyszybowe do szyb 24 mm

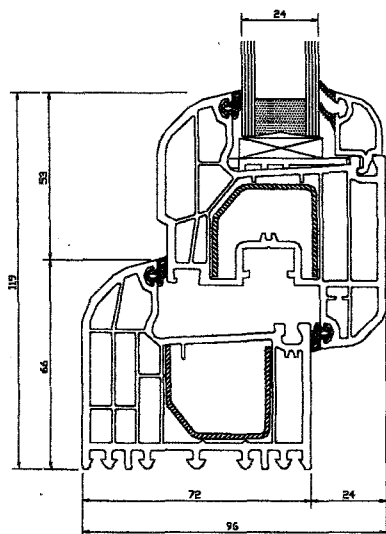


a) USZCZELKA UNIWERSALNA AD 30  
(stosowana jako uszczelka przylgowa wewnętrzna i  
zewnętrzna oraz osadcza zewnętrzna)

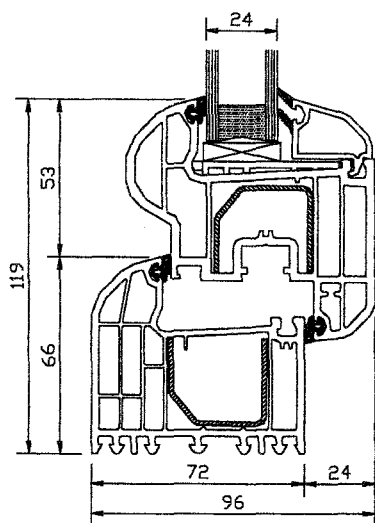


b) USZCZELKA PŁASKA AD 10  
(stosowana w szczelinach infiltracyjnych)

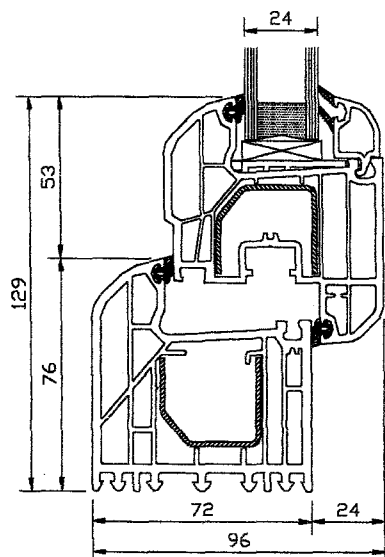
Rys. 7. Uszczelki



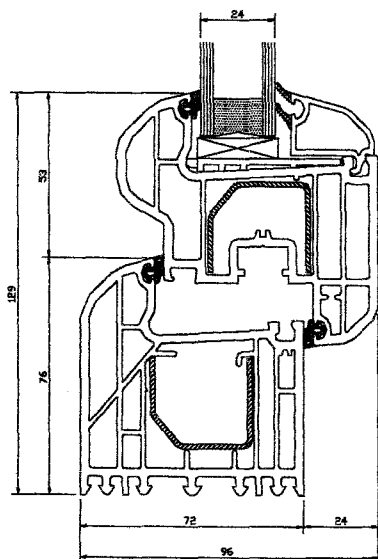
RAMA BR 66-5 / SKRZYDŁO FR 61V-5 /  
LISTWA GL 16SSA – odmiana PERFORMANCE



RAMA BR 66-5 / SKRZYDŁO FR 61HV-5 /  
LISTWA GL 28SSA – odmiana PERFORMANCE

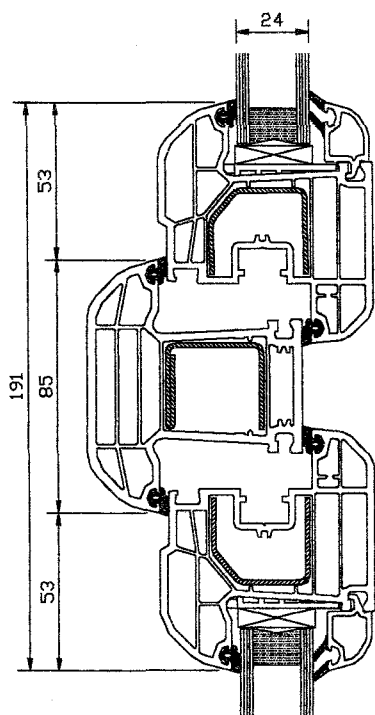


RAMA BR 76-5 / SKRZYDŁO FR 61V-5 /  
LISTWA GL 16SSA – odmiana PERFORMANCE

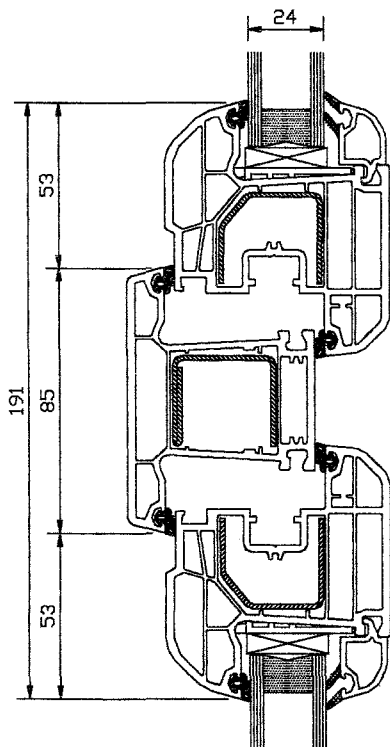


RAMA BR 76-5 / SKRZYDŁO FR 61HV-5 /  
LISTWA GL 28SSA – odmiana PREMIUM



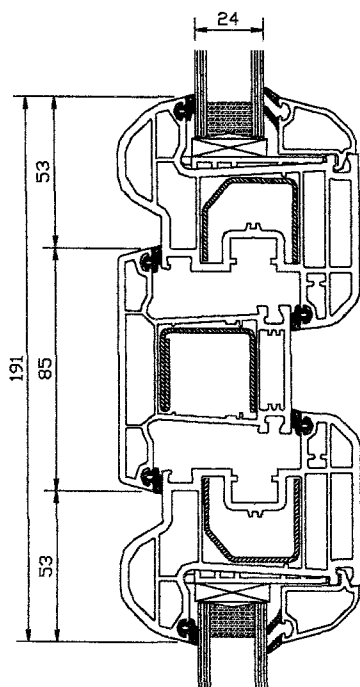


SKRZYDŁO FR 61V-5 / SŁUPEK STAŁY, ŚLEMIE  
SP 85V-5 / SKRZYDŁO FR 61V-5 – odmiana  
PERFORMANCE

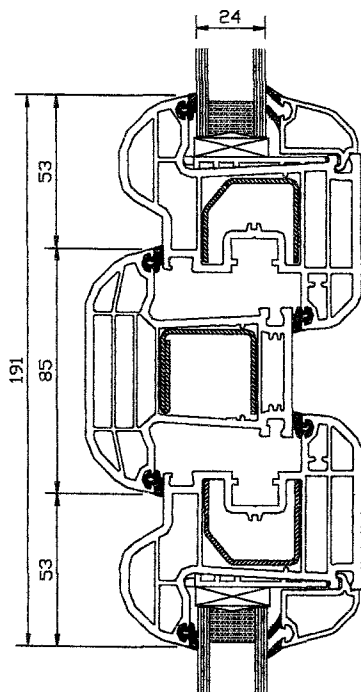


SKRZYDŁO FR 61V-5 / SŁUPEK STAŁY, ŚLEMIE  
SP 85V-L / SKRZYDŁO FR 61V-5 – odmiana  
PERFORMANCE

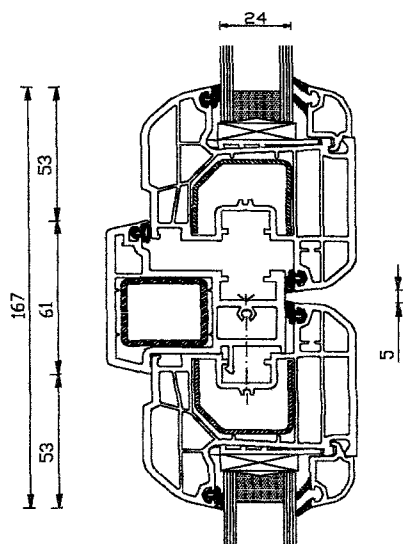
Rys. 10. Przekroje przez ramy skrzydeł i słupki stałe, ślemiona



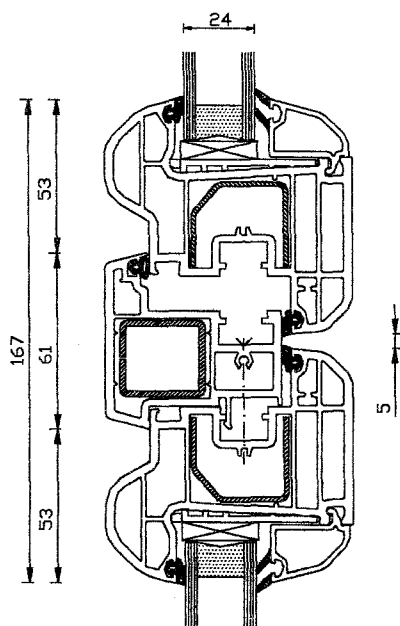
SKRZYDŁO FR 61HV-5 / SŁUPEK STAŁY, ŚLEMIĘ  
SP 85V-L / SKRZYDŁO FR 61HV-5 – odmiana  
PERFORMANCE



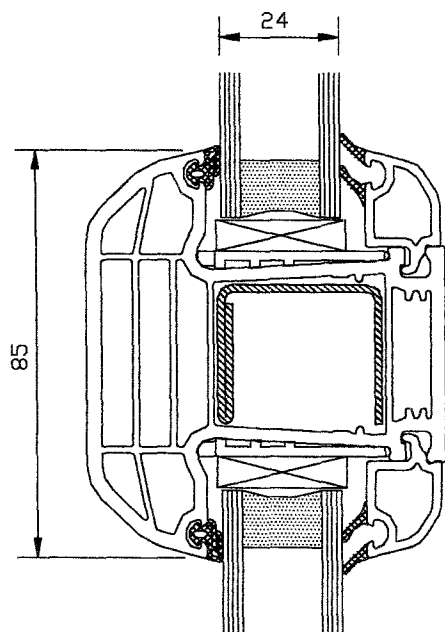
SKRZYDŁO FR 61HV-5 / SŁUPEK STAŁY,  
ŚLEMIĘ SP 85V-5 / SKRZYDŁO FR 61HV-5  
- odmiana PREMIUM



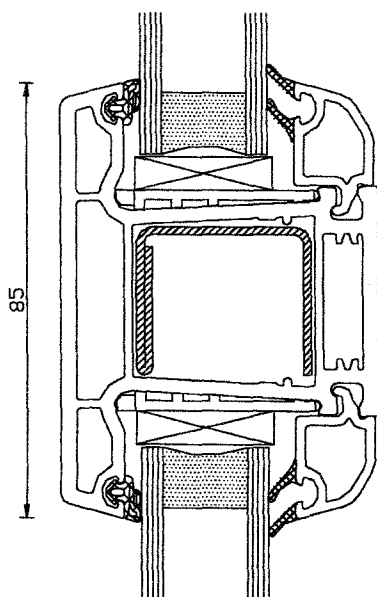
SKRZYDŁO FR 61V-5 / SŁUPEK RUCHOMY  
ST 61-PO / SKRZYDŁO FR 61V-5 – odmiana  
PERFORMANCE



SKRZYDŁO FR 61HV-5 / SŁUPEK RUCHOMY  
ST 61-PO / SKRZYDŁO FR 61HV-5 – odmiana  
PREMIUM



**SZCZEBLINA SP 85V-5 – odmiana  
PREMIUM**



**SZCZEBLINA SP 85V-L – odmiana  
PERFORMANCE**