

**INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

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

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

Seria: APROBATY TECHNICZNE

## **APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-2070/2003**

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 z 1998 r., poz. 679), w wyniku postępowania akceptacyjnego 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 PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ Z KSZTAŁTOWNIKÓW Z NIEPLASTYFIKOWANEGO PVC**

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

Termin ważności:  
30 kwietnia 2008 r.

Załącznik:  
Postanowienia ogólne i techniczne



**DYREKTOR**  
Instytutu Techniki Budowlanej

*doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki*

Warszawa, kwiecień 2003 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2070/2003 jest nowelizacją Aprobatach Technicznej ITB AT-15-2070/2002. Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-2070/2003 zawiera 43 strony. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobatach Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



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

1. PRZEDMIOT APROBATY .....	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 .....	11
3.3. Wymiary .....	11
3.4. Wykonanie .....	11
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych.....	14
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT .....	18
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	18
5.1. System oceny zgodności .....	18
5.2. Zakładowa kontrola produkcji.....	19
5.3. Badania typu.....	19
5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów .....	20
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych .....	20
5.6. Metody badań .....	21
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	23
5.8. Ocena wyników badań .....	24
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	24
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	25
INFORMACJE DODATKOWE.....	25
RYSUNKI .....	28



## POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

### 1. PRZEDMIOT APROBATY

#### 1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ produkowane przez Producentów wymienionych na str. 2 ÷ 4, z kształtowników z nieplastifikowanego PVC koloru białego,

Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC, stosowane do produkcji okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000, produkowane są przez firmę OKFENS Sp. z o.o., ul. Nowopogońska 98, 41-250 Czeladź. Właściwości kształtowników określone zostały w p. 3.1.1, natomiast ich przekroje pokazano na rys. 1 ÷ 4.

Niniejsza Aprobata obejmuje okna stałe (tylko w systemie PANORAMA 1000) oraz okna otwierane i drzwi balkonowe dwupłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, słupków i ślęmion oraz ram skrzydeł nie leżą w jednej płaszczyźnie (nie są zlicowane). Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 pokazano na rys. 9 ÷ 13, natomiast systemu PANORAMA 1000 AZ – na rysunkach 13 ÷ 15.

W oknach i drzwiach balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ elementy ościeżnic, ram skrzydeł i słupków stałych (ślęmion) z PVC są wzmacniane na całym obwodzie ram za pomocą kształtowników stalowych, zgodnych z p. 3.1.2.

Okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ różnią się sposobem uszczelnienia:

- w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 uszczelnione są przyłgi wewnętrzna i środkowa; w górnych rzędach okien dwurzędowych uszczelniona jest dodatkowo przyłga zewnętrzna,
- w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ uszczelnione są przyłgi wewnętrzna i zewnętrzna.

Okna otwierane obu systemów mogą być wykonywane jako nierozszczelnione (bez szczelin infiltracyjnych) oraz jako rozszczelnione – ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi wg p. 3.4.6.



Do uszczelniania przylg w oknach i drzwiach balkonowych obu systemów stosowane są uszczelki przylgowe, a w miejscach wykonania szczelin infiltracyjnych również uszczelki przylgowe płaskie. Właściwości uszczelek określone zostały w 3.1.5, natomiast ich przekroje pokazano na rys. 7.

Okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ szklone są szybami zespolonymi zwykłymi lub specjalnymi, określonymi w p. 3.1.3.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł od strony wewnętrznej – przy użyciu listew przyszybowych, z uszczelkami z plastyfikowanego PVC, wytłoczonymi w jednej operacji z kształtownikami listwy, natomiast od strony zewnętrznej - przy pomocy uszczelek osadczych, określonych w p.3.1.5.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ podano w p. 3.5.

## 1.2. Asortyment

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania obejmuje:

- okna jednorzędowe jednodzielne stałe oraz otwierane ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym,
- okna jednorzędowe dwudzielne ze słupkiem stałym lub ruchomym oraz z częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- okna jednorzędowe trójdzielne z dwoma słupkami stałymi lub jednym stałym i jednym ruchomym oraz z częściami stałymi lub skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- okna dwurzędowe ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz z częścią stałą lub skrzydłem otwieranym: uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym pod ślemieniem,
- okna dwurzędowe ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz z częściami stałymi lub skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie, ze słupkiem stałym lub ruchomym pod ślemieniem,
- okna trójrzędowe ze słupkami stałymi i/lub ruchomymi oraz częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- drzwi balkonowe jednodzielne rozwierane lub uchylno-rozwierane.

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania obejmuje:

- okna jednorzędowe jednodzielne, otwierane, ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym,



- okna jednorzędowe dwudzielne, otwierane, ze słupkiem stałym i skrzydłami: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- okna jednorzędowe trójdzielne, otwierane, z dwoma słupkami stałymi oraz skrzydłami: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- okna dwurzędowe, otwierane, ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz ze skrzydłem: uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym pod ślemieniem,
- okna dwurzędowe (trójrzędowe), otwierane, ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz ze słupkiem stałym pod ślemieniem i skrzydłami: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- drzwi balkonowe jednodzielnne rozwierane lub uchylno-rozwierane.

Maksymalna szerokość skrzydeł rozwieranych i uchylno- rozwieranych wynosi 1400 mm. W oknach dwurzędowych mogą być stosowane skrzydła uchylne o szerokości powyżej 140 cm, pod warunkiem, że ich wysokość nie przekracza 70 cm.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ są przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej w zakresie:

- A. Z uwagi na wymagania wytrzymałościowe zakres stosowania okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ należy ustalać na podstawie obliczeń statycznych z uwzględnieniem normy PN-77/B-02011, charakterystyki wytrzymałościowej i geometrycznej stalowych kształtowników wzmacniających oraz dopuszczalnych ugięć elementów okien i drzwi balkonowych określonych w p. 3.5.1.
- B. Z uwagi na wymagania dotyczące szczelności na przenikanie wody opadowej zakres stosowania okien i drzwi balkonowych objętych Aprobataą należy ustalać na podstawie Instrukcji ITB nr 224 dla poszczególnych stref obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz wodoszczelności określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – w zakresie zgodnym z § 329 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 15/99, poz. 140), lub – w przypadku obiektów projektowanych po 15 grudnia 2002 r. – rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002, poz. 690), na podstawie współczynnika przenikania ciepła  $U$ , określonego wg p. 3.5.5.



- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
1. okna i drzwi balkonowe bez szczelin infiltracyjnych – wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia umożliwiające niezbędną wymianę zużytego powietrza,
  2. okna i drzwi balkonowe z szczelinami infiltracyjnymi, wykonanymi wg p. 3.4.6 – w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub PN-87/B-02151/03 (w przypadku obiektów które zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami tej normy) i ustaleniami p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 zostały pozytywnie ocenione pod względem zdrowotnym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie – Ocena Higieniczna Nr 1011/B-668/92/94 (A).

### 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

#### 3.1. Materiały

**3.1.1. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC.** Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ należy stosować kształtowniki systemu PANORAMA 1000 z nieplastifikowanego PVC, koloru białego, produkowane przez firmę OKFENS Sp. z o. o., ul. Nowopogońska 98, 41-250 Czeladź.

Kształtowniki powinny spełniać wymagania określone w Aprobacie Technicznej AT-15-2038/2003.

Kształt i wymiary przekrojów kształtowników pokazano na rys. 1 + 4.

**3.1.2. Kształtowniki metalowe.** W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować (niezależnie od wielkości skrzydła) kształtowniki stalowe o przekrojach dopasowanych do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych.

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 5. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m<sup>2</sup>.



Do zabezpieczania przed uszkodzeniem zewnętrznej przyłgi progu ościeżnicy drzwi balkonowych stosowany jest kształtownik osłaniający ze stopu aluminium.

**3.1.3. Szyby.** Okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ szklone są szymbami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, charakteryzującymi się współczynnikiem przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych)  $U_{Os} \leq 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ .

Do szklenia okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych – po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szymbami współczynnika przenikania ciepła  $U$  – zgodnie z p. 3.5.5 i klasy akustycznej - zgodnie z p. 3.5.8.

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-B-13079:1997 oraz powinien być określony ich współczynnik przenikania ciepła.

**3.1.4. Listwy przyszybowe.** Do zamocowania i uszczelnienia szyb we wrębach okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z uszczelkami z plastyfikowanego PVC, wytłaczanymi w jednej operacji z kształtownikami listew. Kształt i wymiary listew przyszybowych należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szyb. Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm podano na rys. 6.

**3.1.5. Uszczelki.** W oknach i drzwiach balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ stosowane są uszczelki:

- przylgowe EP 1, do uszczelniania przyłgi środkowej i wewnętrznej na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 oraz przyłgi wewnętrznej w wyrobach systemu PANORAMA 1000 AZ,
- przylgowe EP4, do uszczelniania przyłgi zewnętrznej na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ,
- osadcze EP 2, do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł,
- płaskie EP 3, stosowane miejscach wykonania szczelin infiltracyjnych do zaślepiania kanału na uszczelkę przylgową, a w także do zaślepiania kanału przyłgi środkowej w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ.

Uszczelki przylgowe EP 1 i EP 4 oraz uszczelki osadcze EP 2, powinny być wykonane z tworzywa PVC/NBR na bazie polichlorku winylu z udziałem kauczuku butadienowo-akrylonitrylowego lub z tworzywa PP/EPDM na bazie kauczuku olefinowego i polipropylenu z kauczukiem typu EPDM, wg Aprobaty Technicznej AT/99-05-0157, wydanej przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Elementów Wyposażenia Budownictwa METALPLAST w Poznaniu.



Uszczelki płaskie EP 3 powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, wg normy DIN 7863.

Przekroje uszczelek pokazano na rys. 7.

**3.1.6. Okucia.** W oknach i drzwiach balkonowych z kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

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

Okucia powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

### 3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ z kształowników z nieplastyfikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien przedstawiono na rys. 9 ÷ 16.

### 3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych z kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.

### 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 i trójrzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych i trójdzielnych oraz szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych; wykonane złącza powinny być uszczelnione,
- szttywność ram ościeżnic i skrzydeł powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram; kształtowniki stalowe przycięte stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich



komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących o rozstawie  $30 \div 40$  cm; styki wkrętów z elementami ościeżnicy powinny być uszczelnione kitem silikonowym lub innym materiałem obojętnym chemicznie wobec PVC i nie powodującym korozji wkrętów.

**3.4.2. Okuwanie.** Okucia powinny być mocowane do elementów okien i drzwi balkonowych w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań określonych przez producenta kształtowników tworzywowych.

**3.4.3. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające.** W dolnych poziomych elementach ościeżnicy i ramy skrzydła oraz w ślemionach powinny być wykonane owalne otwory do odprowadzania wody opadowej i odpowietrzające o wymiarach co najmniej  $5 \times 30$  mm. Odległość otworów 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. Liczba otworów w jednym elemencie powinna wynosić co najmniej 2.

Do odpowietrzania wrębu szybowego należy wykonywać w górnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł po min. 2 owalne otwory o wymiarach min.  $5 \times 30$  mm, w odległości około 50 mm od naroży.

**3.4.4. Osadzanie uszczelek przylgowych.** Uszczelki przylgowe powinny być osadzane w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych:

- w kanałach przyłgi środkowej i wewnętrznej skrzydła, a także zewnętrznej w górnych skrzydłach okien dwurzędowych w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000,
- w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła i zewnętrznej ościeżnicy (słupka, ślemienia) w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ.

Uszczelki należy osadzać w sposób ciągły na całym obwodzie przyłgi. Połączenie styków końców uszczelek powinno być usytuowane w połowie rozpiętości górnych poziomych przyłg.

**3.4.5. 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 należy stosować listwy przyszybowe



z uszczelkami z plastyfikowanego PVC, wytłaczanymi w jednej operacji z kształtownikami listew, wg rys. 6. Od strony zewnętrznej powinny być stosowane uszczelki osadcze wg p. 3.1.5.

**3.4.6. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych.** W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza  $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ , należy wykonywać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych wewnętrznych i środkowych okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 oraz wewnętrznych i zewnętrznych okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 10000 AZ.

Wykonanie szczelin infiltracyjnych polega na zastosowaniu w górnych przylgach skrzydeł uszczelki płaskiej EP 3, zamiast wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych EP 1 lub EP 4.

W oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 sumaryczna długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze (wewnętrznej i środkowej oraz zewnętrznej) powinna być jednakowa i wynosić:

- 6 % całkowitej długości przyłgi zewnętrznej w oknach dwurzędowych,
  - 10 % całkowitej długości przyłgi zewnętrznej w oknach jednodzielných i drzwiach balkonowych.
- Uszczelka wewnętrzna w oknach jednodzielných, w drzwiach balkonowych i w dolnych skrzydłach okien dwurzędowych powinna być wycięta w pionowych przylgach skrzydeł, w odległości 5 cm od górnych naroży, a w górnym skrzydle okien dwurzędowych w jednym odcinku, w górnej poziomej przyldze, w środku rozpiętości skrzydła. Uszczelka środkowa powinna być wycięta w górnych poziomych przylgach skrzydeł: w oknach jednodzielných i w drzwiach balkonowych w dwu odcinakach w odległości 5 cm od naroży, a w oknach dwurzędowych: w skrzydłach dolnych (w każdym ze skrzydeł) w jednym odcinku, w środku rozpiętości skrzydła, natomiast w skrzydle górnym w dwu odcinkach, w górnych poziomych przylgach skrzydeł w odległości 5 cm od naroży. Uszczelka zewnętrzna w górnym skrzydle okna dwurzędowego powinna w jednym odcinku, w górnej poziomej przyldze, w środku rozpiętości skrzydła. Rozmieszczenie szczelin infiltracyjnych poszczególnych rodzajach okien drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 pokazano na rys. 8 a).

W oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ sumaryczna długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze (wewnętrznej i zewnętrznej) powinna być jednakowa i wynosić:

- 6 % całkowitej długości przyłgi zewnętrznej w oknach jednodzielných,
- 4 % całkowitej długości przyłgi zewnętrznej w oknach dwurzędowych,
- 3 % całkowitej długości przyłgi zewnętrznej w drzwiach balkonowych.

Szczeliny infiltracyjne powinny być rozmieszczone proporcjonalnie w górnych poziomych przylgach skrzydeł – w przyldze zewnętrznej jedno wycięcie usytuowane w środku rozpiętości przyłgi – nad każdym skrzydłem, natomiast w przyldze wewnętrznej – dwa wycięcia o łącznej długości j.w., w odległości ok. 5 cm od naroży. W oknach dwurzędowych rozszczelnienie



powinno być wykonane tylko w przylgach skrzydła górnego rzędu. Rozmieszczenie szczelin infiltracyjnych poszczególnych rodzajach okien drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 pokazano na rys. 8 b).

### **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 (klasa C według wartości względnego ugięcia czołowego wg PN-EN 12210:2001).

**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 zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 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, a następnie statycznemu siłą skupioną 40 daN działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia. Skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2.

**3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła.** Współczynnik przenikania ciepła  $U$  okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ o różnym stopniu przeszklenia należy obliczać ze 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,  $W/(m^2 \cdot K)$ ,
- $U_{OS}$  - współczynnik przenikania ciepła środkowej części szyby, 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,  $m^2$ ,
- $\psi$  - 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,  $m^2$ .

W przypadku gdy okna oszklone szybami zespolonymi, jednokomorowymi, specjalnymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych)  $U_{OS} = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$  do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynnika przenikania ciepła ram  $U_R$  oraz liniowego współczynnika przenikania ciepła charakteryzującego mostek cieplny na styku szyby z ramą  $\psi$  podane w tabelicy 1. Wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła  $\psi$  podane w tabelicy 1 można stosować również w odniesieniu do szyb zespolonych, jednokomorowych 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych)  $U_{OS} = 1,1 \div 1,3 W/(m^2 \cdot K)$ .

**Tabela 1**

Rodzaj przekroju	$U_R, W/(m^2 \cdot K)$		$\psi, W/(m \cdot K)$
	okna nierozszczelnione	okna rozszczelnione*	
1	2	3	4
<b>okna i drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000</b>			
okno stałe z ramą PA 1402	2,02	2,02	0,071
ościeżnica PA 1401 + skrzydło PA 1406	2,17	2,30	0,069
skrzydła PA 1406 + słupek stały PA 1410	2,10	2,23	0,074
skrzydła PA 1406 + PA 1407 + słupek ruchomy PA 2405	2,12	2,25	0,083
szczelina drzwi balkonowych PA 1413	1,34	1,34	0,068



1	2	3	4
<b>okna i drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000 AZ</b>			
ościeżnica PA 1401Z + skrzydło PA 1406	2,10	2,20	0,071
skrzydła PA 1406 + słupki stałe PA 1410Z	2,10	2,20	0,072
szczelina drzwi balkonowych PA 1413	1,34	1,34	0,068
* ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.6			

W przypadku zastosowania innych rodzajów profili i szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła  $U$  okien i drzwi balkonowych należy ustalić na podstawie obliczeń, stosując wzór (1).

**3.5.6. Infiltracja powietrza.** Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ powinien wynosić:

- $a \leq 0,1 \text{ m}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  w przypadku okien stałych (tylko okna systemu PANORAMA 1000),
- $a \leq 0,3 \text{ m}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  w przypadku okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych – bez szczelin infiltracyjnych,
- $a = 0,5 + 1,0 \text{ m}/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$  w przypadku okien i drzwi balkonowych rozszczelnionych, ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.6.

**3.5.7. Wodoszczelność.** Okna i drzwi balkonowe systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ, bez szczelin infiltracyjnych i ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.6, nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości  $2 \text{ l/min./m}^2$  powierzchni przy różnicy ciśnień:

- $\Delta p = 200 \text{ Pa}$  w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 (klasa 5A zgodnie z normą PN-EN 12208:2001),
- $\Delta p = 150 \text{ Pa}$  w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ (klasa 4A zgodnie z normą PN-EN 12208:2001).

**3.5.8. Izolacyjność akustyczna.** Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 oraz systemu PANORAMA 1000 AZ, oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, wg p. 3.1.3, nierozszczelnionych (bez szczelin infiltracyjnych) i ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi wg p. 3.4.6, 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  $R_w$  dla obiektów zaprojektowanych przy uwzględnieniu wymagań akustycznych wg PN-87/B-2151/03, kwalifikującym te okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Rodzaj wyrobu	Klasy akustyczne, dB		
	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
okna i drzwi balkonowe nierozszczelnione (bez szczelin infiltracyjnych) systemu PANORAMA 1000	$OK_2 - 29$	$OK_1 - 32$	$R_w = 35$
okna i drzwi balkonowe rozszczelnione (ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi wg p. 3.4.6) systemu PANORAMA 1000	$OK_2 - 26$	$OK_1 - 29$	$R_w = 30$
okna nierozszczelnione i rozszczelnione systemu PANORAMA 1000 AZ	$OK_2 - 26$	$OK_1 - 29$	$R_w = 30$

Klasa  $OK_2 - 26$  dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach  $R_{A2} = 28 \div 30$  dB.

Klasa  $OK_2 - 29$  dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach  $R_{A2} = 31 \div 33$  dB.

Klasa  $OK_1 - 29$  dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach  $R_{A1} = 31 \div 33$  dB.

Klasa  $OK_1 - 32$  dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach  $R_{A1} = 34 \div 36$  dB.

Klasa  $R_w = 30$  dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach  $R_w = 30 \div 34$  dB.

Klasa  $R_w = 35$  dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach  $R_w = 35 \div 39$  dB.

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych, wartości współczynników  $R_w$ ,  $R_{A1}$  i  $R_{A2}$  i klasy akustyczna okien i drzwi balkonowych powinny być określone 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:

- 3673 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika PA 1401,
- 2987 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika PA 1401Z,
- 3829 N – w przypadku ramy oszklenia stałego z kształtownika PA 1402,
- 3530 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika PA 1406.



#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ 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,
- nazwę systemu,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasę akustyczną wg p.3.5.9,
- nr Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-2070/2003),
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie wg p. 5.1,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

#### 5. OCENA ZGODNOŚCI

##### 5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, jest dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-2070/2003 i wydaniu, w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami, certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Aprobata.

Podstawą oceny zgodności są:

1. zakładowa kontrola produkcji,
2. badania typu,
3. badania kontrolne gotowych wyrobów.

Producent ma obowiązek stale prowadzić kontrolę produkcji obejmującą zakładową kontrolę produkcji i badania kontrolne gotowych wyrobów, zgodnie z ustalonym w p. 5.4. programem badań.



Kontrola produkcji musi zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2070/2003. 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.

Certyfikat zgodności z Aprobata jest wydawany przez właściwą jednostkę certyfikującą.

Deklarację zgodności z Aprobata wydaje Producent wyrobu, którego dotyczy niniejsza Aprobata.

## **5.2. Zakładowa kontrola produkcji**

Producent ma obowiązek stale prowadzić wewnętrzną kontrolę produkcji, obejmującą:

1. specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych zastosowanych w oknach i drzwiach balkonowych,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez Producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli producenta, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Właściwości techniczne wyrobów składowych zastosowanych w oknach i drzwiach balkonowych powinny być potwierdzone dokumentami atestacyjnymi lub świadectwami technicznymi przedstawionymi przez Producentów. Dokumenty te powinny obejmować:

- kształtowniki z PVC,
- kształtowniki stalowe wzmacniające,
- okucia,
- uszczelki,
- szyby.

## **5.3. Badania typu**

Badania typu są badaniami potwierdzającymi wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanymi przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Badania typu okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ obejmują:

- a) dopuszczalne odchyłki wymiarów,
- b) odporność na obciążenie wiatrem,
- c) infiltrację powietrza,
- d) wodoszczelność,



- e) izolacyjność akustyczną,
- f) izolacyjność cieplną.

Badania, które w procedurze aprobowej stanowią podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, stanowią badania typu w ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ produkowanych przez wszystkich producentów.

#### **5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów**

##### **5.4.1. Program badań kontrolnych.** Program badań kontrolnych obejmuje:

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

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

- a) infiltracji 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) wymiarów,
- c) sprawności działania skrzydeł i wartości sił operacyjnych,
- d) nośności naroży ram ościeżnic i skrzydeł.

##### **5.4.4. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

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

Badania okresowe powinny być wykonywane na próbkach właściwie zidentyfikowanych.

#### **5.5. Częstotliwość badań kontrolnych**

Badania wstępne pełne powinny być przeprowadzone przy rozpoczęciu produkcji.



Badania bieżące powinny być przeprowadzane 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 sił operacyjnych.

## 5.6. Metody badań

**5.6.1. Sprawdzenie jakości wykonania.** Badania te należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085/A2+Az3, a wyniki porównać z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej.

**5.6.2. Sprawdzenie wymiarów.** Sprawdzenie wymiarów należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085/A2+Az3, a wyniki pomiarów porównać z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej oraz dokumentacją systemową.

**5.6.3. Sprawdzenie ugięć elementów okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem równomiernie rozłożonym działającym prostopadle do powierzchni skrzydła.** Badanie ugięć należy wykonywać wg 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 się eksploatacyjnych przy obsłudze okien i drzwi balkonowych.** Badanie polega na:

- a) sprawdzeniu prawidłowości działania skrzydła, zgodnie z przeznaczeniem, przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu i zamykania skrzydła,
- b) oznaczeniu siły niezbędnej do uruchomienia okucia zamykającego (zasuwnica, okucia obwodowe, zakrętki, zamykacz) przy otwieraniu i zamykaniu skrzydła,
- c) oznaczeniu siły wymaganej do poruszania 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:

- zespolic dynamometr z klamką lub dźwignią okucia zamykającego i w wyniku działania siły dokonać obrotu klamki lub dźwigni do pozycji pełnego otwarcia okucia, dokonując odczytu wskazań dynamometru w N,
- 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 był 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 postępować w sposób następujący:

- przy uchwycie odryglowanego (okucie zamykające w pozycji otwartej) lecz przymkniętego (stykającego się z ościeżnicą) skrzydła zaczepić uchwyt dynamometru,
- ciągnąć za skrzydło przy pomocy 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 maksymalna siła z trzech pomiarów wykonywanych oddzielnie dla każdego skrzydła w wyrobie.

**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 infiltracji powietrza.** Badanie przepuszczalności powietrza należy wykonywać wg PN-EN 1026:2001.

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



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

gdzie:

- a - ilość powietrza, jaka przeniknęłaby w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna i drzwi balkonowych w temperaturze 0°C, przy różnicy ciśnień 1 daPa,
- $E_t$  - zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w określonej temperaturze i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1h, w m<sup>3</sup>/h,
- l - długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego okna i drzwi balkonowych, w m,
- $\Delta p$  - wartości różnicy ciśnień, w daPa,
- $\eta$  - współczynnik do obliczenia ilości powietrza, jaka przeniknęłaby przez szczeliny wyrobu w temperaturze 0 °C, tj.:

$$\eta = \frac{\text{gęstość powietrza w temperaturze badanej}}{\text{gęstość powietrza w temperaturze 0 °C}} \quad (3)$$

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 wg PN-EN 1027:2001, metodą A. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami p. 3.5.7.

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

**5.6.10. Sprawdzenie nośności zgrzewanych naroży ram.** Badania nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł należy wykonywać wg PN-88/B-10085/A2+Az3, 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, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## 6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-2070 /2002.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-2070/2003 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2070/2003 i wydaniu w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Aprobata.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wnioskodawcy wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 marca 1993 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 19 października 1972 r. o wynalazczości (Dz.U. nr 26, poz.117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków producenta.

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 PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ 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



PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-2070/2003.

## 7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2070/2003 jest ważna do dnia 30 kwietnia 2008 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.

## K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

### Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem</i>
PN-87/B-02151/03	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny 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 1026:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>
PN-82/B-02403	<i>Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne</i>
PN-B-05000:1996	<i>Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-88/B-10085	<i>Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania</i>
PN-88/10085/A2	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana A2)</i>
PN-88/10085/Az3:2001	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</i>
BN-75/7150-03	<i>Okna i drzwi balkonowe. Metody badań</i>
DIN 7863	<i>Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau</i>
Ustalenia Aprobacyjne	<i>GS III. 02/2001 dotyczące zakresów badań wykonywanych przy udzielaniu Aprobatach Technicznych i przy ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC, z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz z drewna warstwowo klejonego</i>
Instrukcja ITB 183	<i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i>
Instrukcja ITB 224	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i>
AT-15-2038/2003	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu PANORAMA 1000 do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>
AT/99-05-0157	<i>Uszczelki "ERG-PROFIL" do systemów okien PANORAMA i AURA</i>

### Raporty z badań i oceny

1. Praca badawcza. Badania aprobowane okien z wysokoudarowego PVC systemu PANORAMA 1000, NL-1220/01, Zakład Badań Lekkich Przegrod i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2002 r.
2. Praca badawcza w zakresie wykonania obliczeń komputerowych i opracowania opinii w odniesieniu do okien i drzwi balkonowych PVC systemu PANORAMA 1000 do Aprobata Technicznej, NL-1220/01, Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Warszawa, 2000 r.
3. Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych z kształtowników z wysokoudarowego PVC systemu PANORAMA 1000



produkcji firmy OKFENS Sp. z o.o. z Czeladzi oraz dane wyjściowe (zakres zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB, Nr pracy: NL-1220/01 (LA-784/02), Zakład Akustyki ITB, Warszawa, 2002 r.

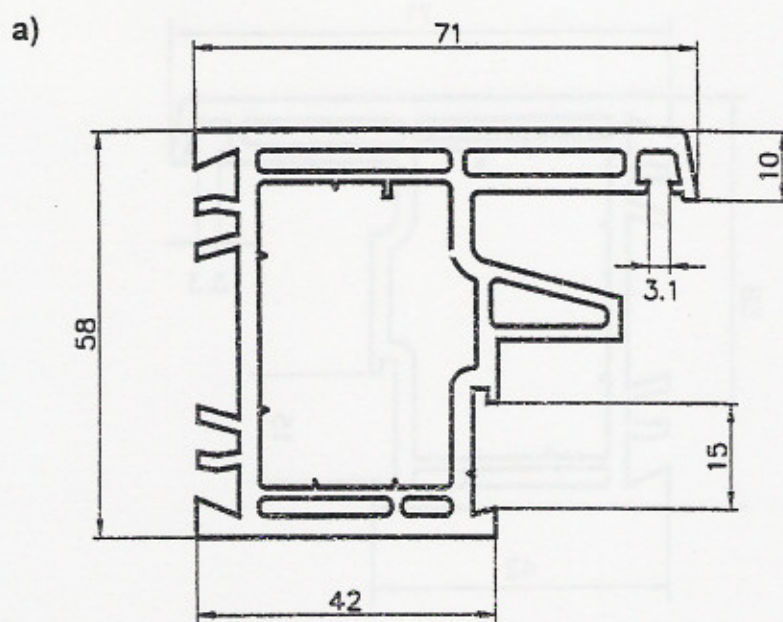
4. Praca badawcza. Badania aprobacyjne okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu PANORAMA PA 1000 AZ, NL-1910/02, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2003 r.
5. Badania certyfikacyjne uzupełniające zgrzanych naroży ram z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu Panorama PZ1000AZ firmy OKFENS Sp z o.o. z Węgrowa, NL-2208/03, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2003 r.+
6. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 firmy OKFENS Sp. z o.o. do Aprobaty Technicznej ITB, NL-1910/02, Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Warszawa, 2003 r.
7. Aprobacyjne badania akustyczne okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 do nowelizacji Aprobaty Technicznej AT-15-2070/2002, Nr pracy: NL-1910/A/03 (LA-932/03), Zakład Akustyki ITB, Warszawa, 2003 r.
8. Ocena Higieniczna Nr 1011/B-668/92/94 (A), Państwowy Zakład Higieny, Warszawa



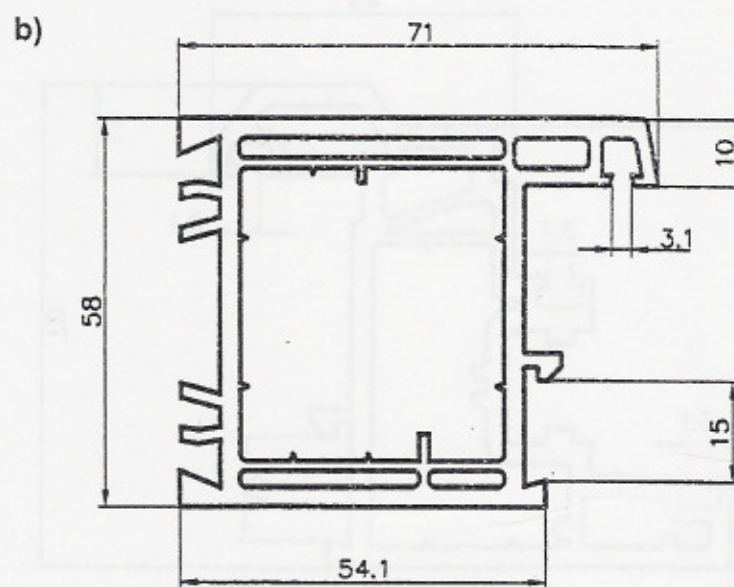
## RYSUNKI

Rys. 1	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC.....	29
Rys. 2	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC.....	30
Rys. 3	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC.....	31
Rys. 4	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC.....	32
Rys. 5	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	33
Rys. 6	Listwy przyszybowe do szyb grubości 24 mm.....	34
Rys. 7	Uszczelki.....	34
Rys. 8	Rozmieszczenie szczelin infiltracyjnych.....	35
Rys. 9	Okno stałe systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez ramę.....	36
Rys. 10	Okno jednorzędowe jednodzielne systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła.....	37
Rys. 11	Okno dwudzielne systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez słupek stały i ramy skrzydeł.....	38
Rys. 12	Okno dwudzielne systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez słupek ruchomy i ramy skrzydeł.....	39
Rys. 13	Drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez szczeblinę oraz przez ościeżnicę i ramę skrzydła.....	40
Rys. 14	Okno jednorzędowe jednodzielne systemu PANORAMA 1000 AZ. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła.....	41
Rys. 15	Okno dwudzielne systemu PANORAMA 1000 AZ. Przekrój przez słupek stały i ramy skrzydeł.....	42
Rys. 16	Drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000 AZ. Przekrój przez szczeblinę oraz przez ościeżnicę i ramę skrzydła.....	43





PA 1401

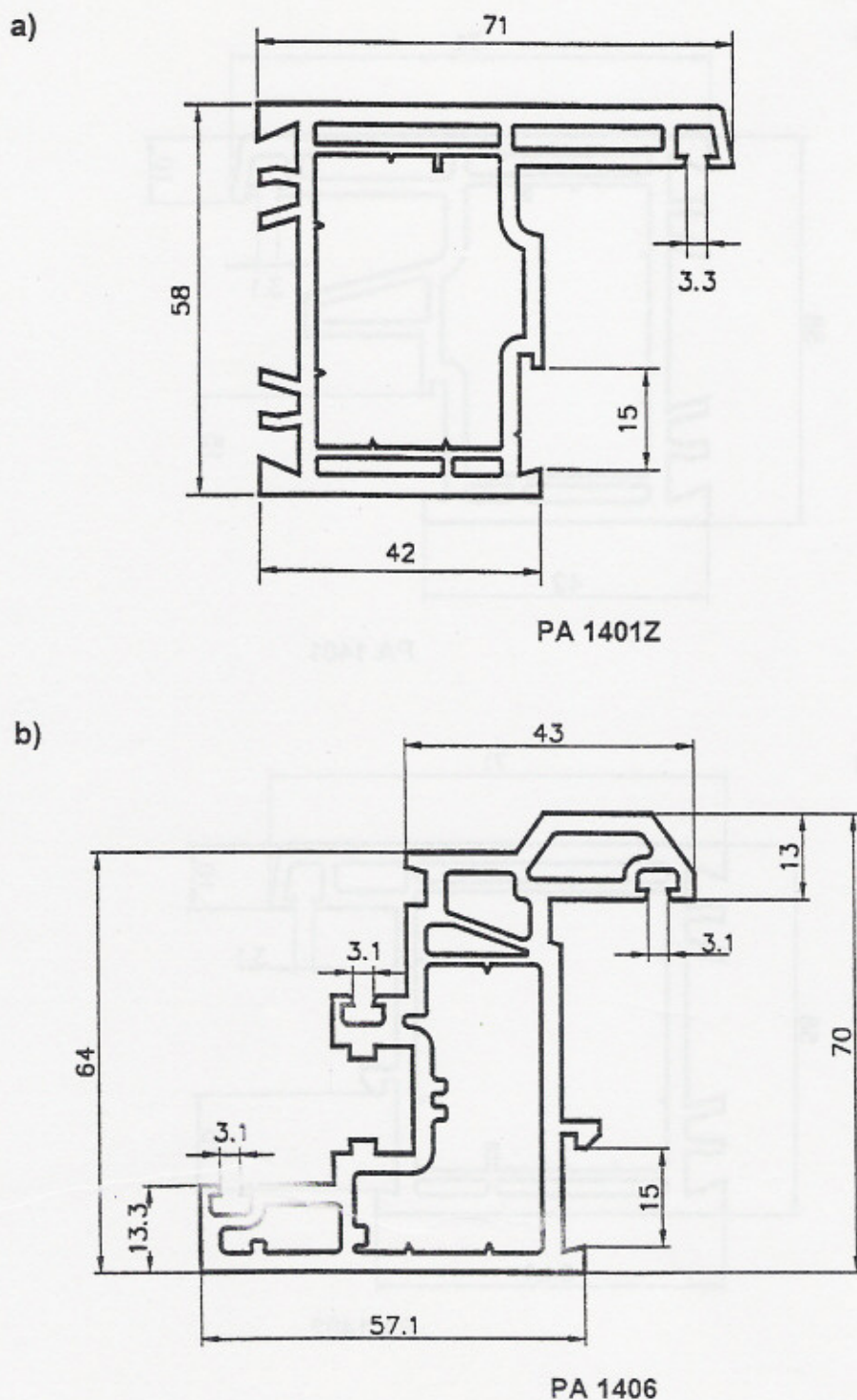


PA 1402

Rys. 1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC

- a) PA 1401 – kształtownik ościeżnicy okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000  
b) PA 1402 – kształtownik ramy oszklenia stałego okien systemu PANORAMA 1000

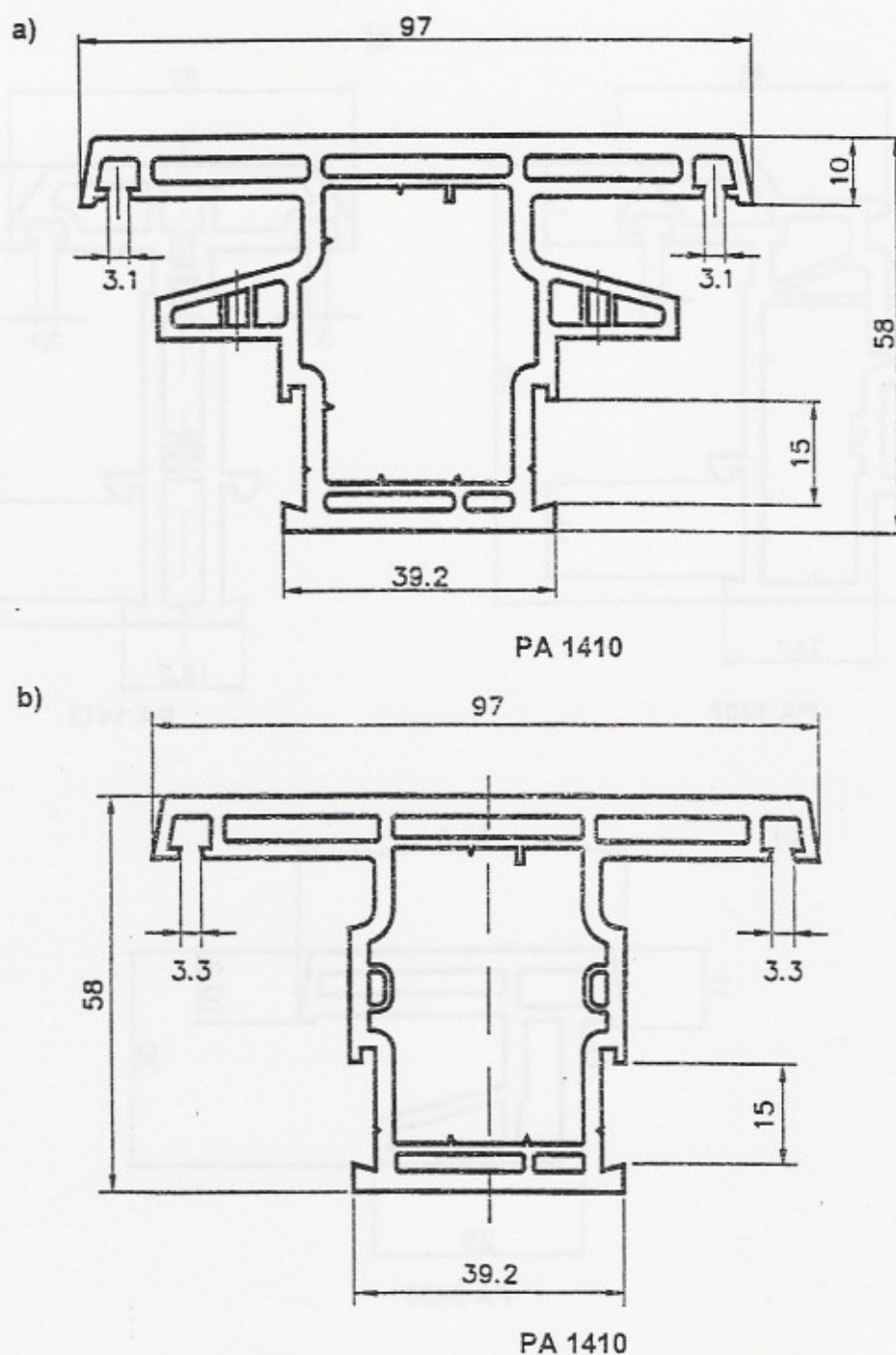




Rys. 2. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC

- a) PA 1401Z – kształtnik ościeżnicy okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ
- b) PA 1406 – kształtnik ramiaka skrzydła okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ

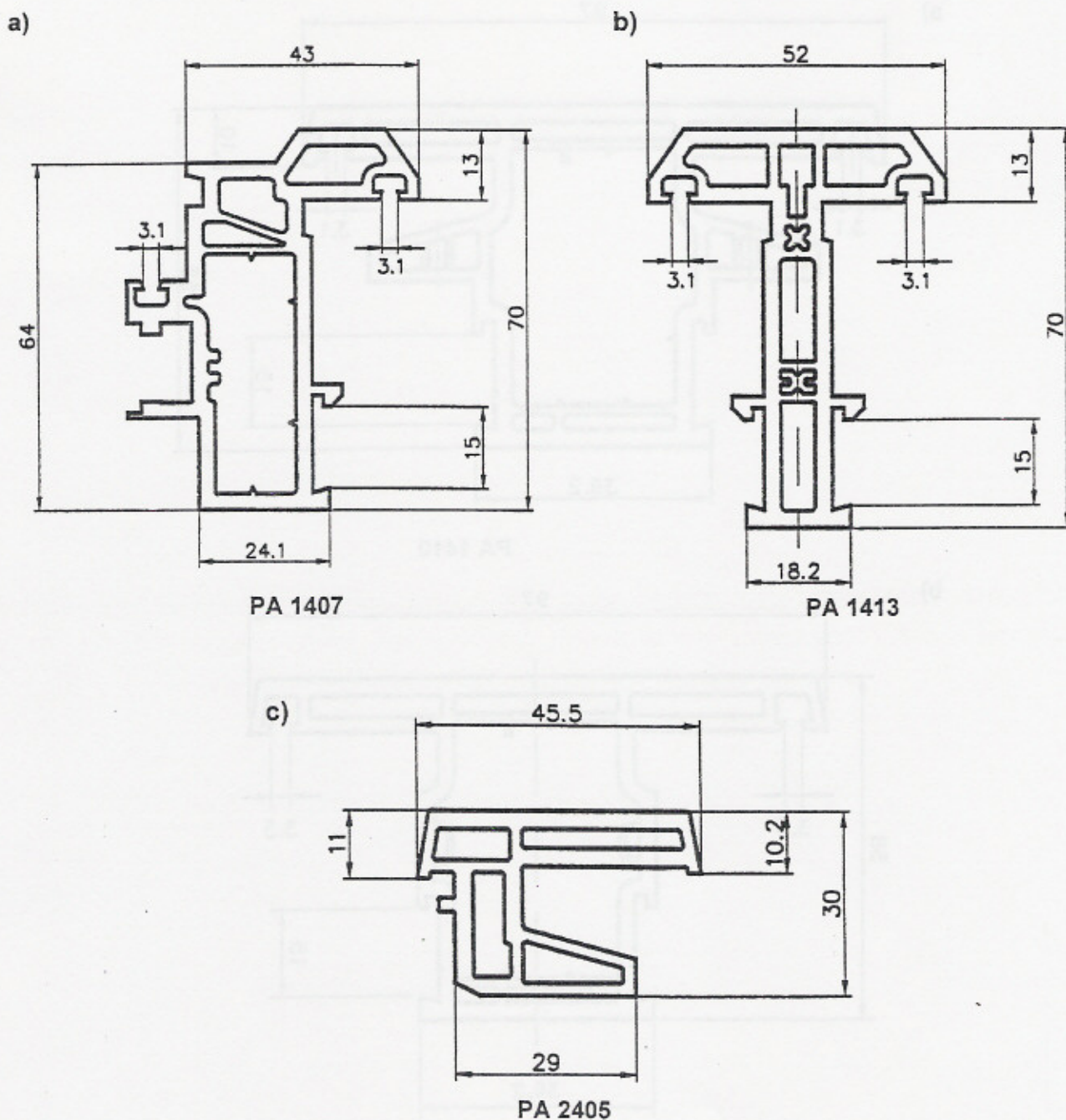




Rys. 3. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC

- a) PA 1410 – kształtownik słupka stałego (ślemienia) okien systemu PANORAMA 1000  
b) PA 1410Z – kształtownik słupka stałego (ślemienia) okien systemu PANORAMA 1000 AZ

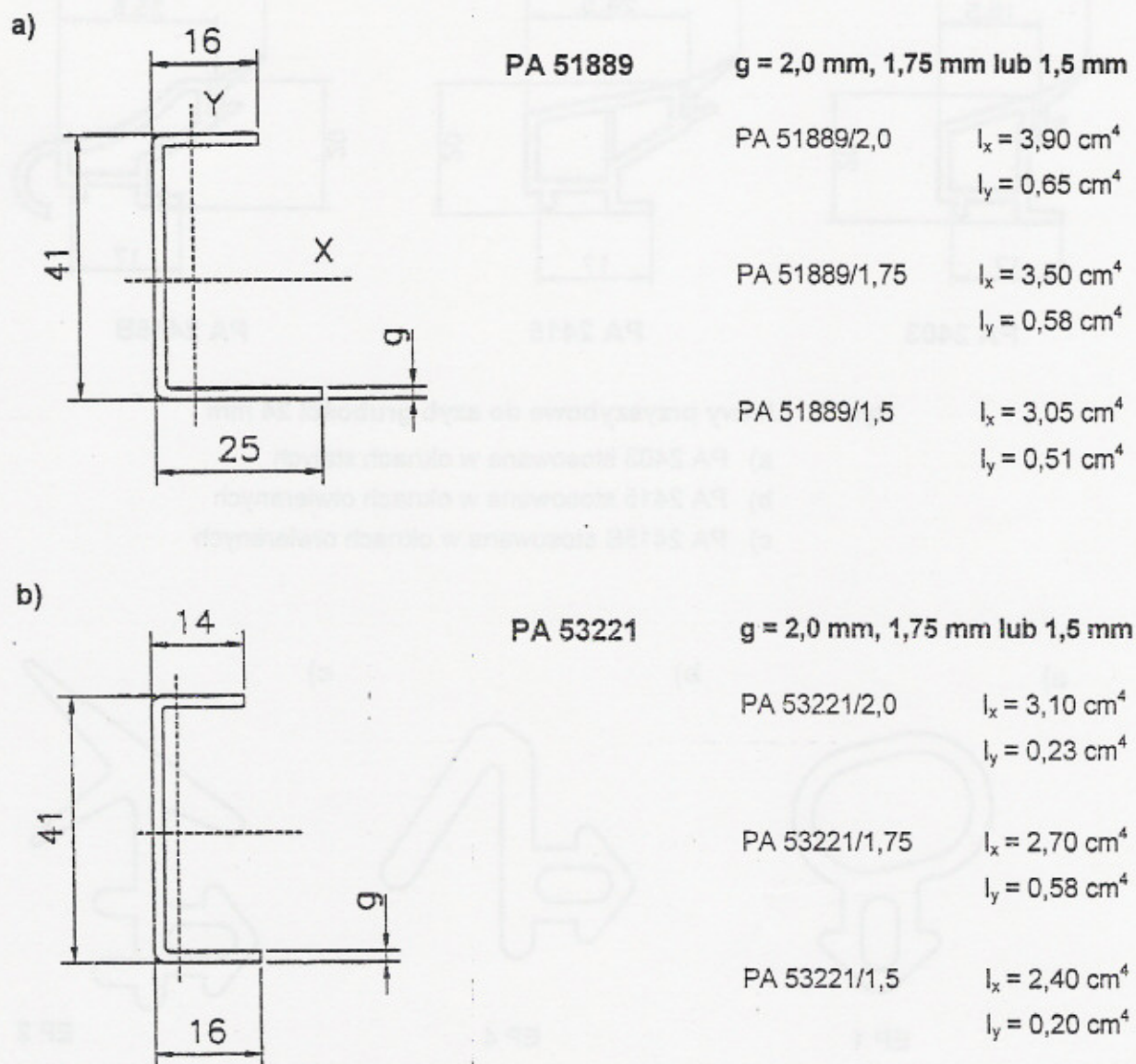




**Rys. 4. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC**

- a) PA 1407 – kształtownik ramiaka skrzydła do słupka ruchomego okien systemu PANORAMA 1000
- b) PA 1413 – kształtownik szczeliny drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i PANORAMA 1000 AZ
- c) PA 2405 – kształtownik słupka ruchomego okien systemu PANORAMA 1000

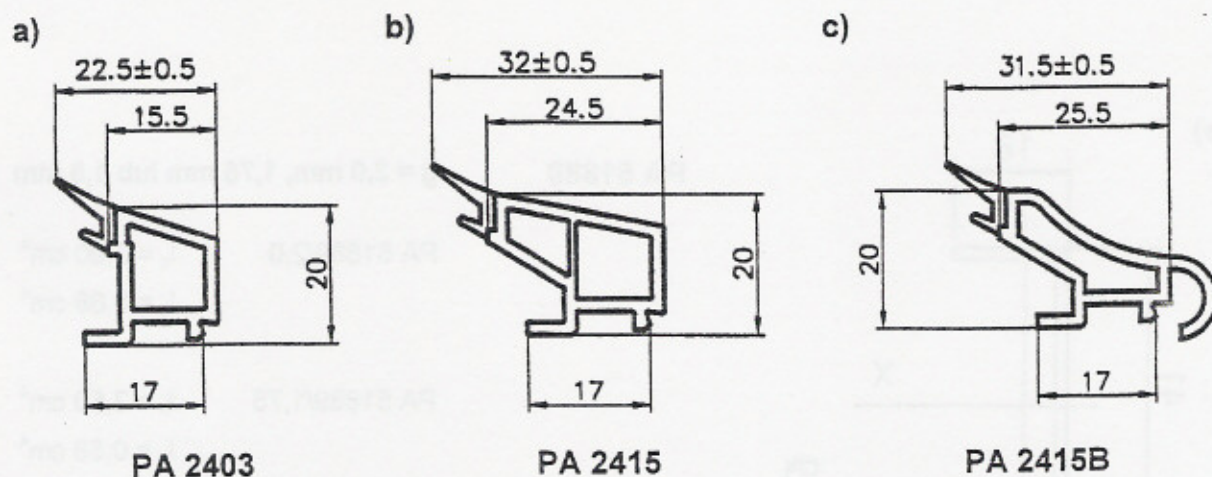




Rys. 5. Stalowe kształtowniki wzmacniające

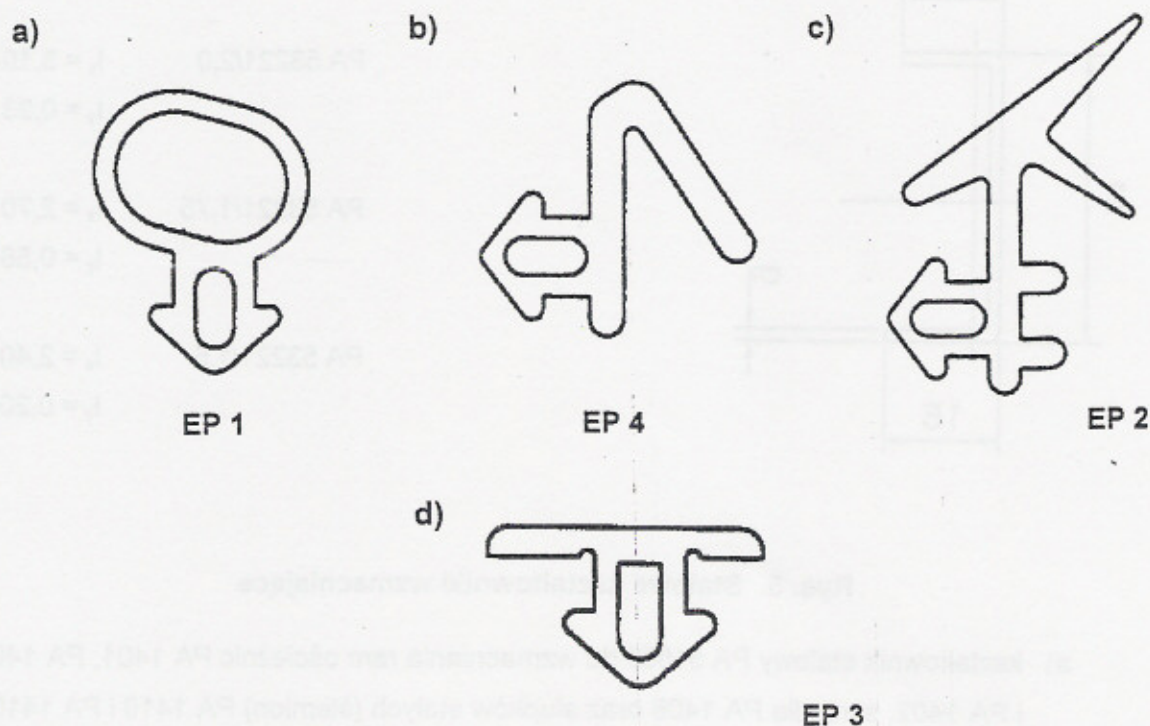
- a) kształtownik stalowy PA 51889 do wzmacniania ram ościeżnic PA 1401, PA 1401Z i PA 1402, skrzydła PA 1406 oraz słupków stałych (ślemion) PA 1410 i PA 1410Z
- b) kształtownik stalowy PA 53221 do wzmacniania ramiaka skrzydła PA 1407





Rys. 6. Listwy przyszybowe do szyb grubości 24 mm

- a) PA 2403 stosowana w oknach stałych
- b) PA 2415 stosowana w oknach otwieranych
- c) PA 2415B stosowana w oknach otwieranych



Rys. 7. Uszczelki

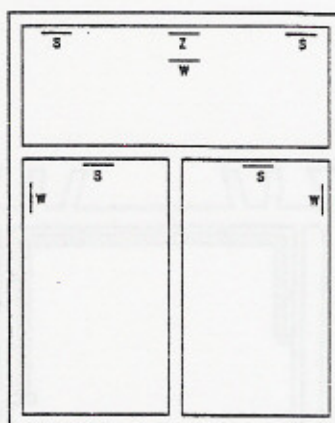
- a) uszczelka przylgowa EP 1 z tworzywa PVC/NBR lub PP/EPDM
- b) uszczelka przylgowa EP 4 z tworzywa PVC/NBR lub PP/EPDM
- c) uszczelka osadcza EP 2 z tworzywa PVC/NBR lub PP/EPDM
- d) uszczelka płaska EP 3 z EPDM



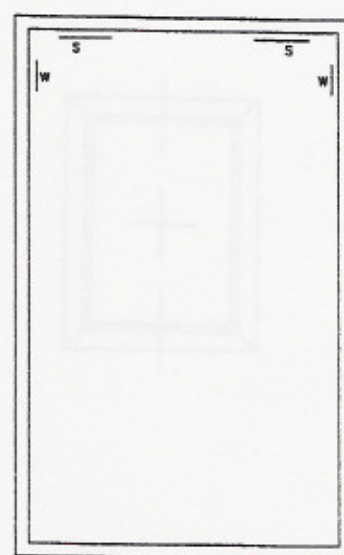
a)



Okno jednodelne



Okno dwurzedowe



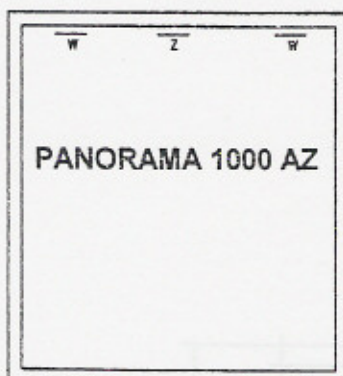
Drzwi balkonowe

s-uszczelka przylgowa środkowa  
w-uszczelka przylgowa wewnętrzna  
z-uszczelka przylgowa zewnętrzna

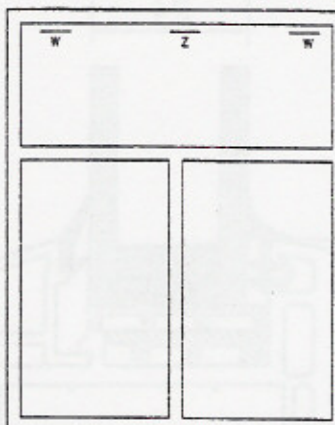
Sumaryczna długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze:

- 6 % całkowitej długości przyldgi zewnętrznej w oknach dwurzedowych
- 10 % całkowitej długości przyldgi zewnętrznej w oknach jednodelnych i drzwiach balkonowych

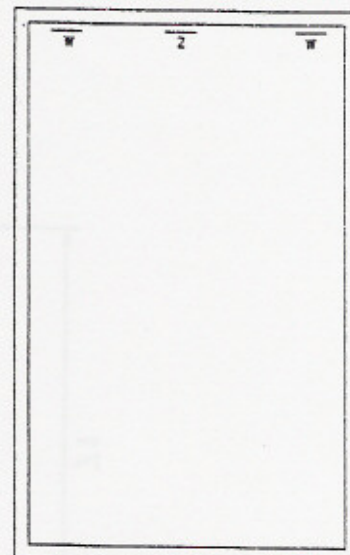
b)



Okno jednodelne



Okno dwurzedowe



Drzwi balkonowe

w-uszczelka przylgowa wewnętrzna  
z-uszczelka przylgowa zewnętrzna

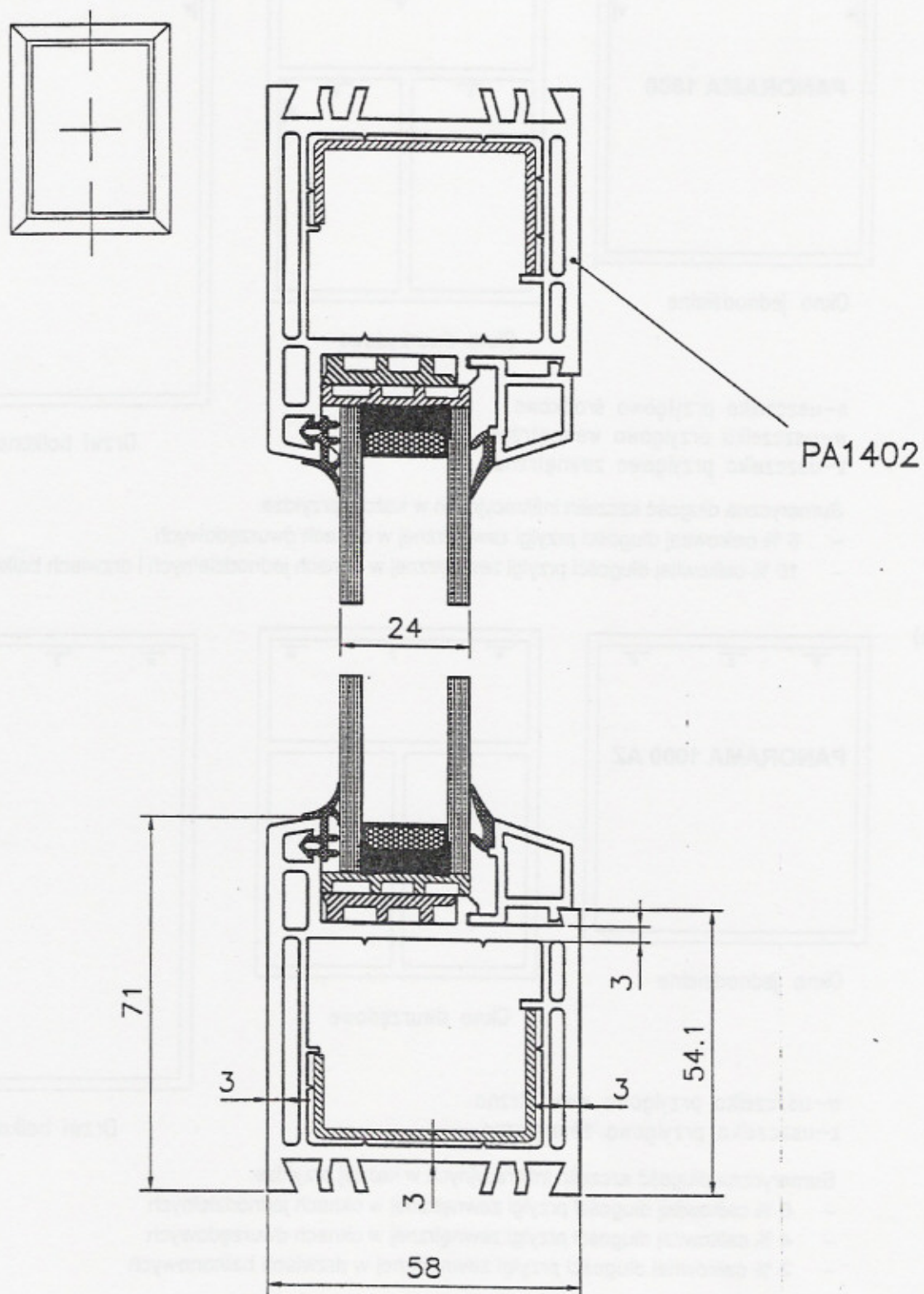
Sumaryczna długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze:

- 6 % całkowitej długości przyldgi zewnętrznej w oknach jednodelnych
- 4 % całkowitej długości przyldgi zewnętrznej w oknach dwurzedowych
- 3 % całkowitej długości przyldgi zewnętrznej w drzwiach balkonowych

Rys. 8. Rozmieszczenie szczelin infiltracyjnych

- a) w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000  
b) w oknach i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 AZ



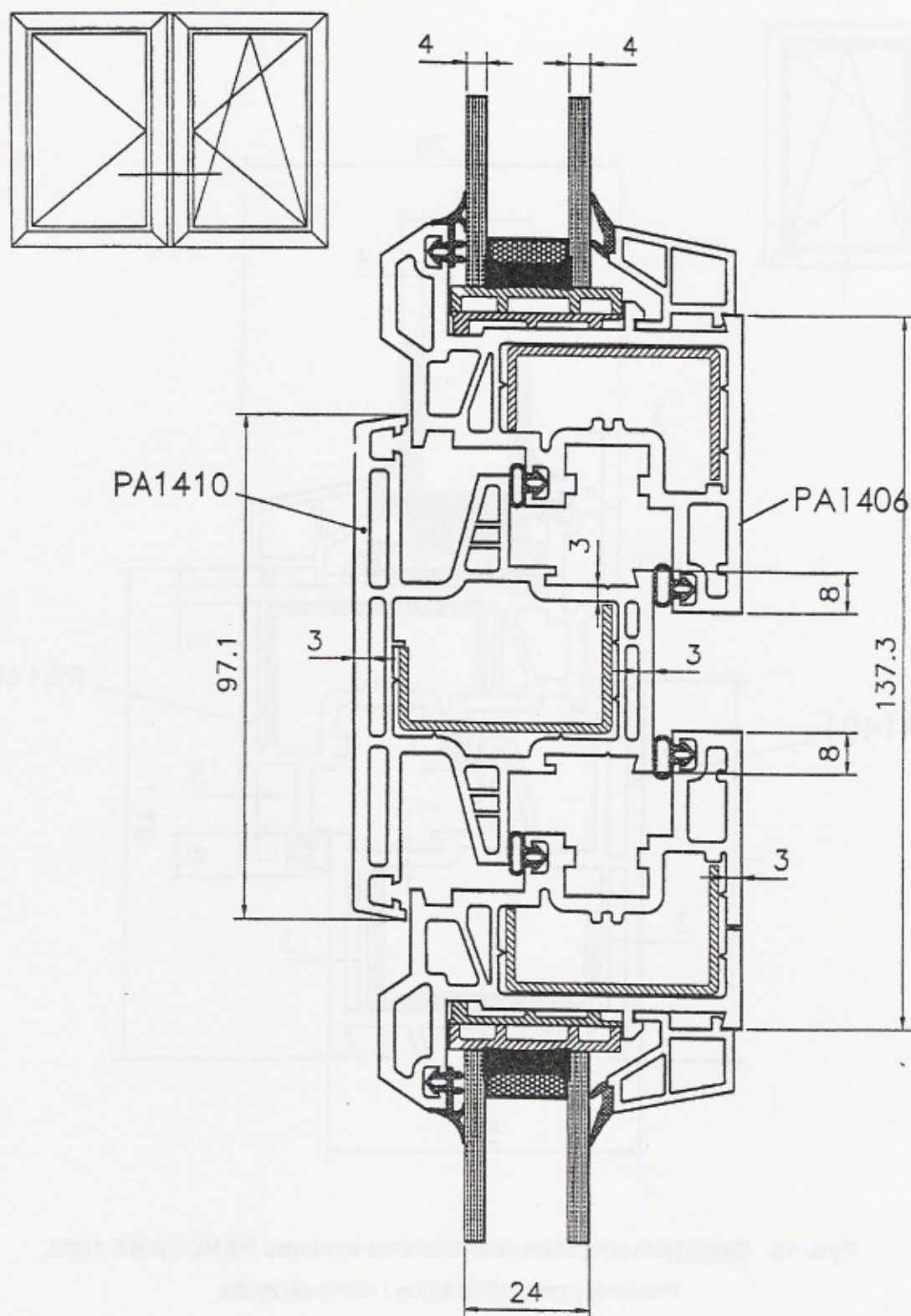


Rys. 9. Okno stałe systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez ramę



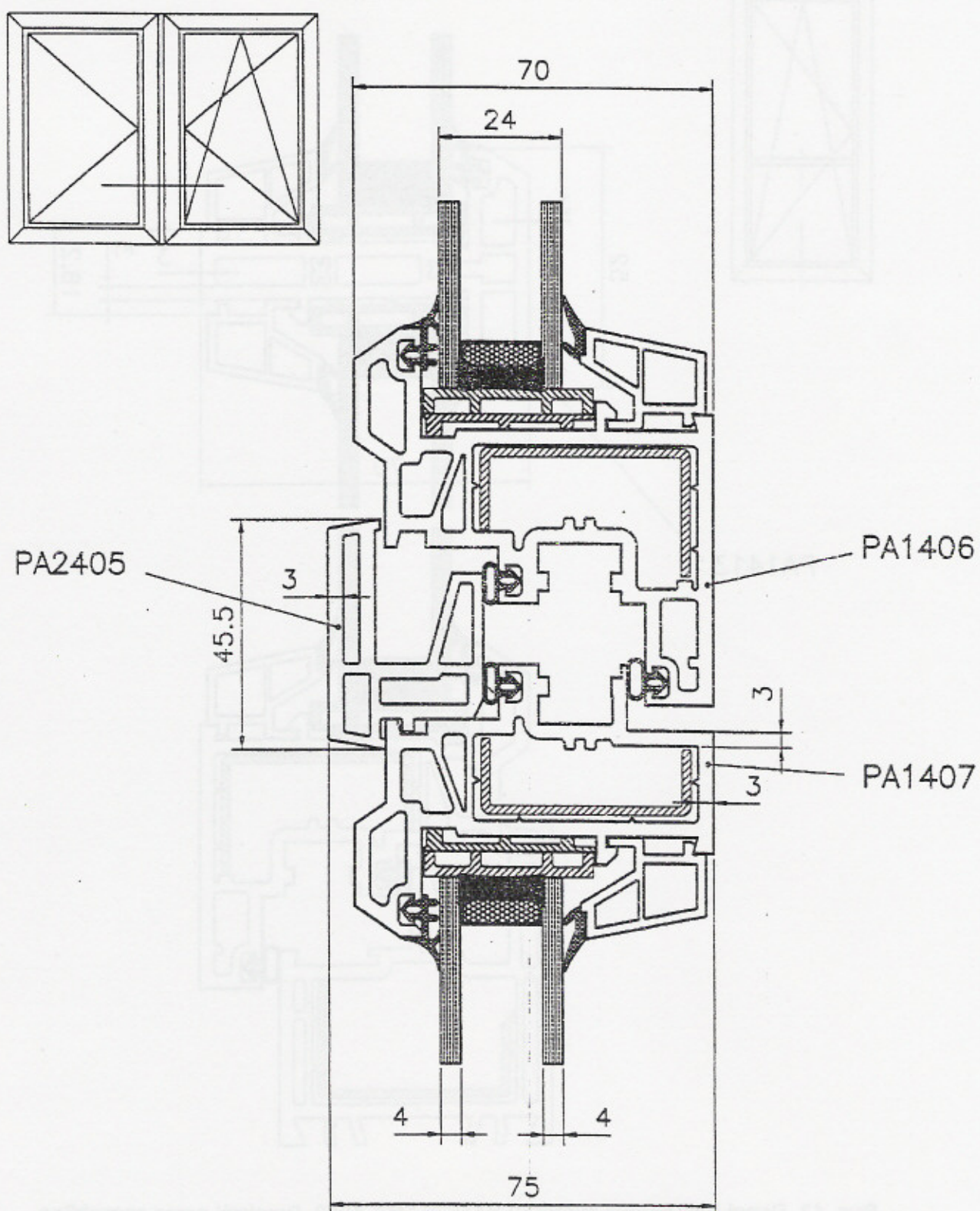






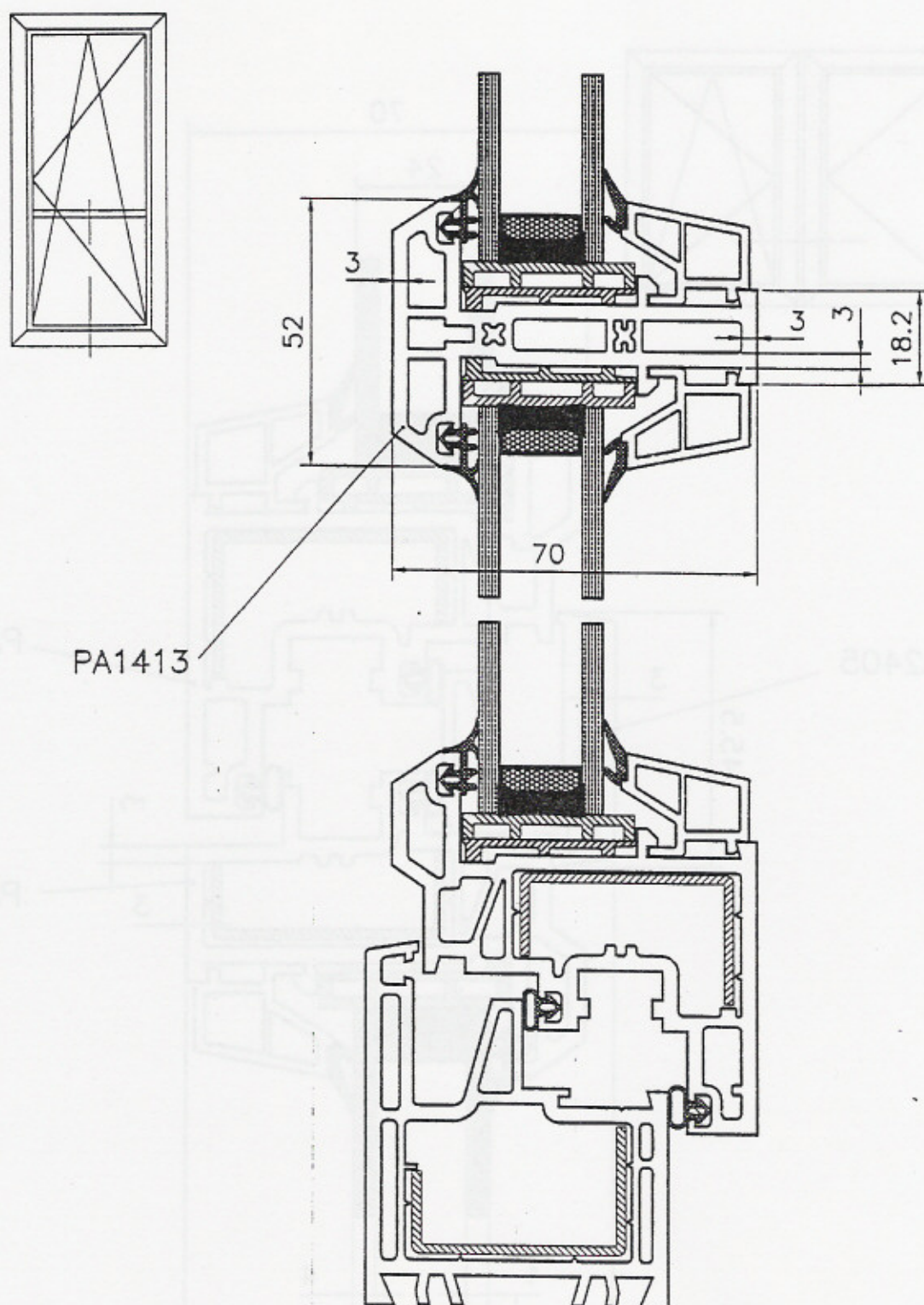
Rys. 11. Okno dwudzielne systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez słupek stały i ramy skrzydeł





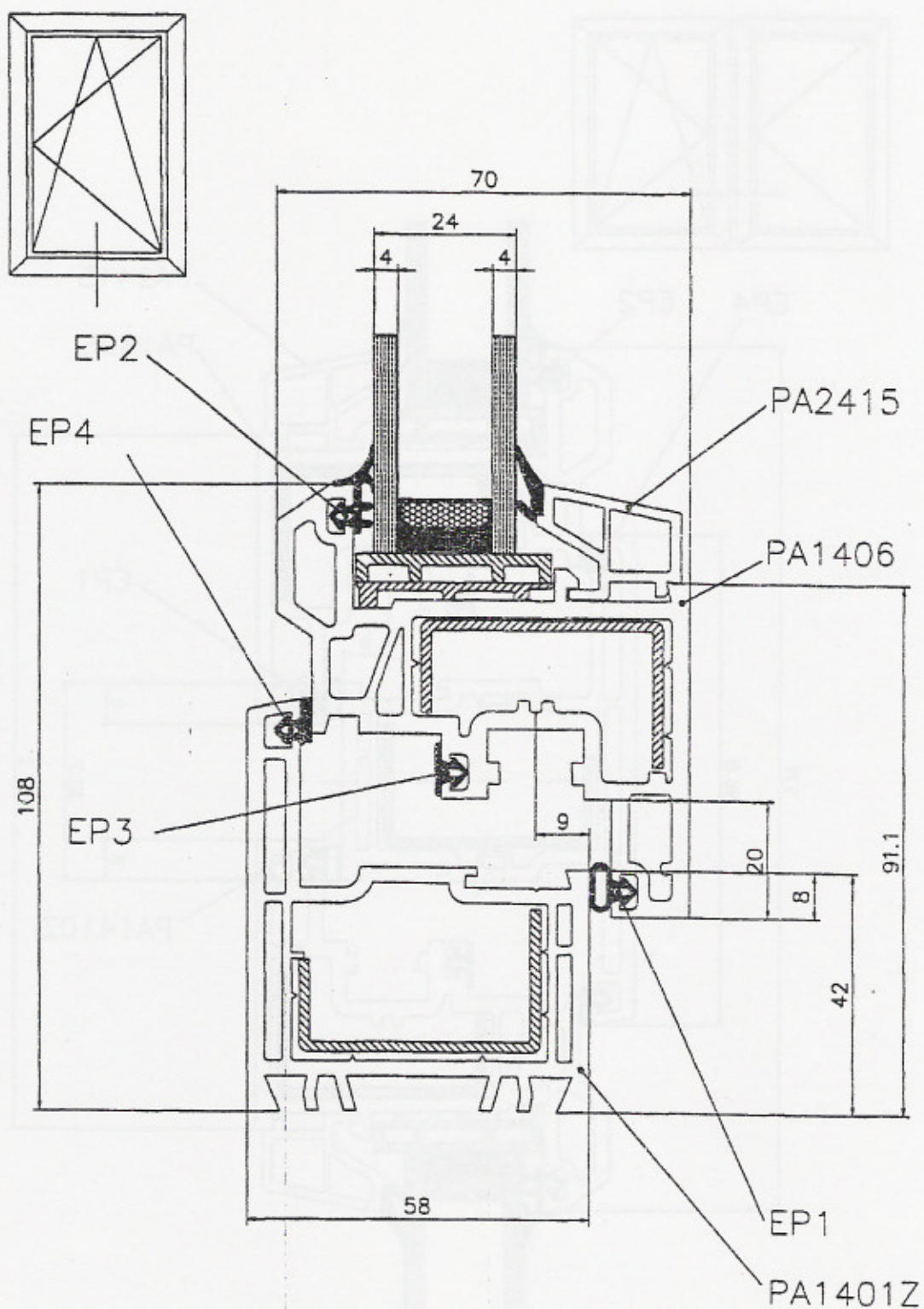
Rys. 12. Okno dwudzielne systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez słupek ruchomy i ramy skrzydeł





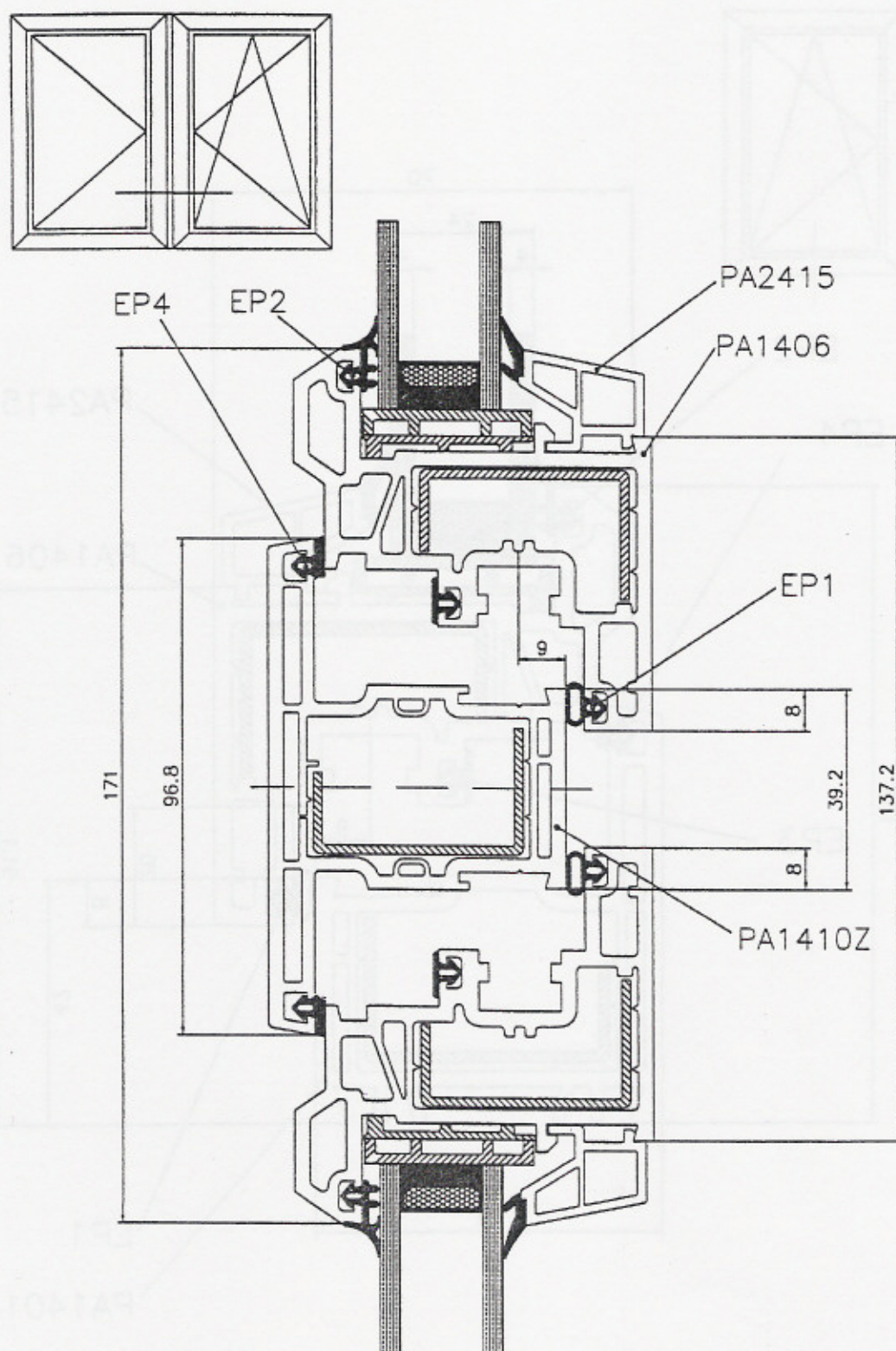
Rys. 13. Drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000. Przekrój przez szczeblinę oraz przez ościeżnicę i ramę skrzydła





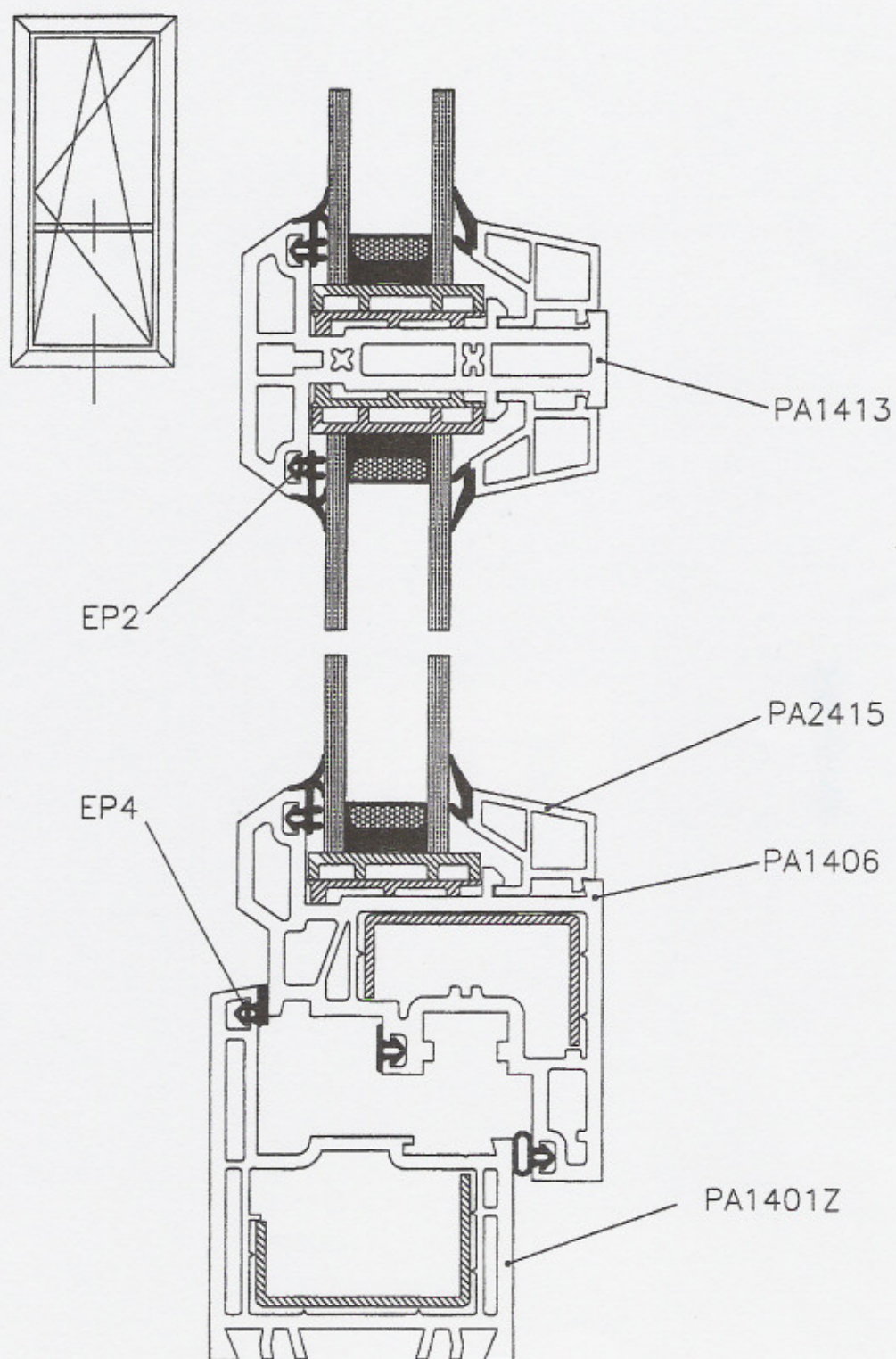
Rys. 14. Okno jednorzędowe jednodelne systemu PANORAMA 1000 AZ.  
Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła





Rys. 15. Okno dwudzielne systemu PANORAMA 1000 AZ. Przekrój przez słupek stały i ramy skrzydeł





Rys. 16. Drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000 AZ. Przekrój przez szczelinę oraz przez ościeżnicę i ramę skrzydła