

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. Aprobát Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6039/2007

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

PRODUCENTÓW
wymienionych na stronach 2 ÷ 10

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

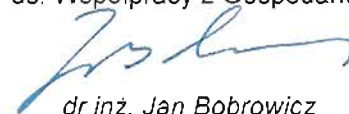
Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC

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

Termin ważności:
13 listopada 2012 r.



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


dr inż. Jan Bobrowicz

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 13 listopada 2007 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6039/2007 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6039/2004. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6039/2007 zawiera 58 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować 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.....	12
1.1. Charakterystyka techniczna.....	12
1.2. Asortyment.....	12
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	13
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	14
3.1. Materiały.....	14
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych.....	16
3.3. Wymiary.....	16
3.4. Wykonanie.....	16
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych.....	17
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT.....	21
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	22
5.1. Zasady ogólne.....	22
5.2. Wstępne badanie typu.....	22
5.3. Zakładowa kontrola produkcji.....	23
5.4. Badania gotowych wyrobów.....	23
5.5. Częstotliwość badań.....	24
5.6. Metody badań.....	24
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	26
5.8. Ocena wyników badań.....	27
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	27
7. TERMIN WAŻNOŚCI.....	28
INFORMACJE DODATKOWE.....	28
RYSUNKI.....	31

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC, produkowane przez Producentów wymienionych na str. 2 ÷ 10. Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE są jednoramowe, dwupłaszczyznowe (zewnątrzne powierzchnie kształtowników nie są zlicowane – nie leżą w jednej płaszczyźnie). Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE pokazano na rys. 1 ÷ 13.

Do produkcji okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE stosowane są kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu VEKA PERFECTLINE białe oraz foliowane jedno- lub dwustronnie (białe lub barwione w masie), produkowane przez firmę VEKA POLSKA Sp. z o.o., ul. Sobieskiego 71, 96-100 Skierniewice. Z uwagi na grubość ścianek kształtowniki systemu VEKA PERFECTLINE należą do klasy A wg PN-EN 12608:2004.

Kształtowniki ościeżnic, skrzydeł, słupków stałych i słupków ruchomych wzmocnione są kształtownikami stalowymi ocynkowanymi. Przekroje tworzywowych kształtowników ościeżnic, skrzydeł, słupka stałego (ślemienia, szczebliny drzwi balkonowych) i słupków ruchomych pokazano na rys. 14 ÷ 22. Przekroje stalowych kształtowników wzmocniających pokazano na rys. 23 ÷ 25.

Okna i drzwi balkonowe, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, szklone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi, określonymi w p. 3.1.3.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł przy użyciu listew przyszybowych z nieplastyfikowanego PVC oraz uszczelek osadczych z kauczuku syntetycznego EPDM lub z plastyfikowanego PVC (współwytłaczanych z kształtownikami tworzywowymi). Przekroje listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm oraz uszczelek osadczych pokazano na rys. 26 i 27.

W oknach i drzwiach balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE uszczelnione są dwie przyłgi – zewnętrzna i wewnętrzna. Przekroje uszczelek przylgowych, wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM lub z plastyfikowanego PVC (współwytłaczanych z kształtownikami tworzywowymi), oraz uszczelki płaskiej pokazano na rys. 28.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE szczelne (bez szczelin infiltracyjnych) oraz ze szczelinami infiltracyjnymi, wykonanymi wg p. 3.4.5.

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

- okna jednorzędowe jednodzielne stałe oraz otwierane, ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno - rozwieranym,
- okna jednorzędowe dwudzielne i trójdzielne; ze słupkiem stałym lub ruchomym; z częściami stałymi lub otwieranymi (ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi) – w różnym układzie,
- okna dwurzędowe jednodzielne z częściami stałymi lub otwieranymi (ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi) – w różnym układzie nad i pod ślemieniem,
- okna dwurzędowe: jednodzielne nad ślemieniem i dwudzielne pod ślemieniem ze słupkiem stałym lub ruchomym; z częściami stałymi lub otwieranymi (ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi) – w różnym układzie nad i pod ślemieniem,
- drzwi balkonowe jednodzielne rozwierane lub uchylno-rozwierane,
- drzwi balkonowe dwudzielne ze słupkiem ruchomym.

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

Maksymalna szerokość skrzydeł okiennych wynosi 1500 mm, a maksymalna wysokość skrzydeł okien uchylnych nad ślemieniem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm. Maksymalna szerokość skrzydeł drzwi balkonowych jednodzielnych wynosi 1000 mm, a maksymalna wysokość – 2500 mm, przy czym powierzchnia nie powinna przekraczać 2,25 m².

Maksymalne wymiary skrzydeł drzwi balkonowych dwudzielnych wynoszą:

- szerokość 1000 mm, wysokość 2200 mm – w przypadku skrzydeł wykonanych z kształtownika 103.232 lub 103.233,
- szerokość 1000 mm, wysokość 2400 mm – w przypadku skrzydeł wykonanych z kształtownika 103.241.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE są przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej w następującym 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 wodoszczelności 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:
 - 1) okna i drzwi balkonowe szczelne (bez szczelin infiltracyjnych) – wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi,
 - 2) okna i drzwi balkonowe ze szczelinami infiltracyjnymi – w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami określonymi indywidualnie dla konkretnego budynku oraz ustaleniami p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/0021/01/2001, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, wyroby, objęte niniejszą Aprobata Techniczną, odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. **Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC.** Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE powinny być stosowane kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu VEKA PERFECTLINE białe oraz foliowane jedno- lub dwustronnie (białe lub barwione w masie), klasy A z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004, produkowane przez firmę VEKA POLSKA Sp. z o.o., ul. Sobieskiego 71, 96-100 Skierniewice.

Kształtowniki białe powinny spełniać wymagania PN-EN 12608:2004 (z wyjątkiem wymagania w zakresie udarności metodą Charpy'ego, które należy przyjąć wg ZUAT-15/III.04/2004).

⁴Kształtowniki foliowane jedno- lub dwustronnie (białe lub barwione w masie) powinny spełniać wymagania PN-EN 12608:2004 (z wyjątkiem wymagania w zakresie udarnośći metodą Charpy'ego, które należy przyjąć wg ZUAT-15/III.04/2004) oraz dodatkowo:

- a) wytrzymałość na oddzieranie folii nie powinna być mniejsza niż 2,5 N/mm,
- b) wytrzymałość na oddzieranie folii po cyklach starzeniowych wg PN-EN 513:2002, nie powinna być mniejsza niż 2,0 N/mm.

Do foliowania (laminowania) kształtowników powinna być stosowana folia firmy RENOLIT WERKE GmbH, typu MBAS II (folia PVC z powłoką akrylową) o grubości nominalnej 0,20 mm.

Przekroje kształtowników ościeżnic, skrzydeł, słupka stałego (ślemienia, szczebliny drzwi balkonowych) i słupków ruchomych systemu VEKA PERFECTLINE pokazano na rys. 14 ÷ 22.

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

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 23 ÷ 25. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE szklone są szymbami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16, 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-B-13079:1997.

3.1.4. Listwy przyszybowe. Do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z uszczelkami wciśniętymi fabrycznie w kanał na uszczelkę lub współwytłaczanymi z kształtownikami listew. Listwy przyszybowe powinny spełniać wymagania podane w p. 3.1.1.

Listwy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklenia. Przekroje kształtowników listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm pokazano na rys. 26.

3.1.5. Uszczelki. Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) powinny być wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM wg DIN 7863 lub z plastyfikowanego PVC (w przypadku uszczelki współwytłaczanych z kształtownikami

tworzywowymi). Uszczelki powinny spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2006. Przekroje uszczelek osadczych oraz uszczelek przylgowych pokazano na rys. 27 i 28.

3.1.6. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych pokazano na rys. 1 ÷ 13.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE 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 szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych,
- c) sztywność ram ościeżnic i skrzydeł oraz słupków, ślemion i szczeblin powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram, niezależnie od ich wymiarów; kształtowniki stalowe 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 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.

↳ Uszczelki wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM powinny być ciągłe, a połączenie styków ich końców powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła.

Uszczelki wykonane z plastyfikowanego PVC powinny być łączone w narożach ram ościeżnic i skrzydeł metodą zgrzewania.

3.4.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie – zależnie od położenia osi obrotu skrzydła – zgodnie z Instrukcją ITB nr 183. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody z wrębu na szybę oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach należy stosować listwy przyszybowe wg p. 3.1.4 oraz uszczelki osadcze wg p. 3.1.5.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające. W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślimionach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy. Otwory powinny mieć kształt podłużny o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 27 mm. Liczba otworów w jednym elemencie powinna wynosić co najmniej 2.

W górnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł powinny być wykonane otwory odpowietrzające i odprężające. Otwory powinny mieć kształt podłużny o wymiarach nie mniejszych niż 4 x 27 mm lub okrągły o średnicy nie mniejszej niż Φ 5 mm.

3.4.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy wykonać szczeliny infiltracyjne (wycięcia) w uszczelkach przylgowych w górnych poziomych przylgach skrzydła. Wycięcia powinny być wykonywane w obu przylgach (zewnątrznej i wewnętrznej) na długości 3,0% całkowitej długości szczelin przylgowych. Wycięcia należy wykonać w sposób labiryntowy, tj. jedno wycięcie w uszczelce zewnętrznej usytuowane w środku rozpiętości górnego poziomego ramiaka i dwa wycięcia w uszczelce wewnętrznej w odległości min. 5 cm od naroży. Wycięte fragmenty uszczelki przylgowych powinny być zastąpione uszczelką płaską, pokazaną na rys. 28.

3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych

3.5.1. Odporność na obciążenie wiatrem. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z 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 zasuwicy po badaniu wg ZUAT-15/III.11/2005, 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 ZUAT-15/III.11/2005 nie powinny wykazywać 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 okien i drzwi balkonowych należy obliczać wg wzoru (1).

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

gdzie:

- U – współczynnik przenikania ciepła okna, $W/(m^2 \cdot K)$,
- U_g – współczynnik przenikania ciepła środkowej części szyby, 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 ,
- Ψ – liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą, $W/(m \cdot K)$,
- L – długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą, m ,
- A – pole całkowite powierzchni okna, m^2 .

W przypadku okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16, o $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_i i Ψ podane w tabelcy 1.

Tablica 1

Poz.	Rodzaj przekroju	U_i $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$		Ψ $\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$	
		Okna szczelne	Okna rozszczelnione	Okna szczelne	Okna rozszczelnione
1	2	3	4	5	6
1	Ościeżnica 101.208 (okno stałe)	1,4	-	0,050	-
2	Ościeżnica 101.209 (okno stałe)	1,3	-	0,050	-
3	Ościeżnica 101.208 + skrzydło 103.232	1,5	1,6	0,049	0,049
4	Ościeżnica 101.209 + skrzydło 103.232	1,4	1,5	0,049	0,049
5	Ościeżnica 101.208 + skrzydło 103.233	1,6	1,7	0,049	0,049
6	Ościeżnica 101.208 + skrzydło 103.237 ¹⁾	1,6	1,7	0,049	0,049
7	Ościeżnica 101.208 + skrzydło 103.268	1,65	1,65	0,054	0,054
8	Ościeżnica 101.208 + skrzydło 103.241	1,59	1,67	0,053	0,053
9	Skrzydło 103.232 + słupek stały 102.214 + skrzydło 103.232	1,5	1,6	0,050	0,050
10	Skrzydło 103.233 + słupek stały 102.214 + skrzydło 103.233	1,6	1,7	0,050	0,050
11	Skrzydło 103.237 ¹⁾ + słupek stały 102.214 + skrzydło 103.237 ¹⁾	1,6	1,7	0,050	0,050
12	Skrzydło 103.268 + słupek stały 102.214 + skrzydło 103.268	1,7	1,7	0,054	0,054
13	Skrzydło 103.232 + słupek ruchomy 102.215 + skrzydło 103.232	1,5	1,6	0,050	0,050
14	Skrzydło 103.233 + słupek ruchomy 102.215 + skrzydło 103.233	1,6	1,7	0,050	0,050
15	Skrzydło 103.237 ¹⁾ + słupek ruchomy 102.215 + skrzydło 103.237 ¹⁾	1,6	1,7	0,050	0,050
16	Skrzydło 103.268 + słupek ruchomy 102.215 + skrzydło 103.268	1,7	1,7	0,054	0,054
17	Skrzydło 103.241 + słupek ruchomy 102.236 + skrzydło 103.241	1,59	1,65	0,054	0,054
18	Szczeblina 102.214	1,4	-	0,053	-

¹⁾ zamiennie z kształtownikami skrzydeł 103.234 i 103.276

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła U okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie obliczeń wg PN-EN ISO 10077-2:2005, stosując wzór (1).

3.5.6. Przepuszczalność powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE 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 szczelnych (bez szczelin infiltracyjnych),
- $0,5 \leq a \leq 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien i drzwi balkonowych ze szczelinami infiltracyjnymi,
- $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien nieotwieranych (stałych).

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m² powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 150 \text{ Pa}$, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 4A wg PN-EN 12208:2001.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczną właściwą okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16 podano w tabelicy 2.

Tablica 2

Poz.	Typ okna	Klasyfikacja akustyczna ¹⁾		
		wg wskaźnika R_{A2} ²⁾ klasa OK_2	wg wskaźnika R_{A1} ³⁾ klasa OK_1	wg wskaźnika R_w ⁴⁾ klasa R_w
1	2	3	4	5
1	Okna stałe (nieotwierane) i okna otwierane jednodzielne szczelne i rozszczelnione	$OK_2 - 26$ ($28 \leq R_{A2} \leq 30$)	$OK_1 - 29$ ($31 \leq R_{A1} \leq 33$)	$R_w = 30$ ($30 \leq R_w \leq 34$)
2	Pozostałe okna otwierane i drzwi balkonowe szczelne i rozszczelnione	$OK_2 - 29$ ($31 \leq R_{A2} \leq 33$)	$OK_1 - 32$ ($34 \leq R_{A1} \leq 36$)	$R_w = 35$ ($35 \leq R_w \leq 39$)

¹⁾ w nawiasach podano zakres wartości wskaźników objętych daną klasą wg Instrukcji ITB 369/2002
²⁾ klasyfikacja podstawowa
³⁾ klasyfikacja uzupełniająca
⁴⁾ klasyfikacja dodatkowa

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

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

- 3075 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 101.208,
- 4619 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 101.209,
- 3703 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 103.232,

- ⁴ 3686 N – w przypadku ramy skrzydła z kształownika 103.233,
- 3883 N – w przypadku ramy skrzydła z kształownika 103.234,
- 3744 N – w przypadku ramy skrzydła z kształownika 103.237,
- 7353 N – w przypadku ramy skrzydła z kształownika 103.241,
- 3717 N – w przypadku ramy skrzydła z kształownika 103.268,
- 3980 N – w przypadku ramy skrzydła z kształownika 103.276.

3.5.10. Wpływ zmiennych temperatur na właściwości użytkowe. Okna i drzwi balkonowe wykonane z kształowników foliowanych powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.6 i 3.5.7 po wykonaniu 10 cykli nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze $75 \pm 5^{\circ}\text{C}$ w ciągu 8 h i chłodzenia w temperaturze $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ w ciągu 16 h.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe systemu VEKA PERFECTLINE 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 (VEKA PERFECTLINE),
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasy akustyczne wg p. 3.5.8,
- klasę kształowników z nieplastifikowanego PVC z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004,
- w przypadku okien szczelnych – informację: „okna szczelne przeznaczone 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-15-6039/2007 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 VEKA PERFECTLINE z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6039/2007 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6039/2007 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 systemu VEKA PERFECTLINE 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 aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE produkowanych przez wszystkich producentów, z wyjątkiem badań wg p. 5.4.2, które powinny być wykonywane 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-15-6039/2007. 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,
- nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł.

5.6. Metody badań

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

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

5.6.3. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie należy wykonać wg PN-EN 12211:2001, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.1.

5.6.4. Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł oraz wartości sił operacyjnych.

Badania należy wykonać wg PN-EN 12046-1:2005 lub wg metod określonych w p. 5.6.4.1 ÷ 5.6.4.3, w następującym zakresie:

- a) sprawdzenie sprawności działania skrzydła, zgodnie z przeznaczeniem, przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu i zamykania skrzydła,
- b) oznaczenie siły niezbędnej do uruchomienia okucia zamykającego (zasuwnica, okucia obwodowe, zakrętki, zamykacz) przy otwieraniu i zamykaniu skrzydła,
- c) oznaczenie siły wymaganej do poruszania skrzydłem w kierunku otwierania z położenia w pozycji przymkniętej do pełnego rozwarcia lub uchylecia.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.2.

5.6.4.1. Sprawdzenie sprawności 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 uchylecia, a następnie ponownie zamknąć. Próbę sprawności 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 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:

- a) przy uchwycie odryglowanego (okucie zamykające w pozycji otwartej) lecz przymkniętego (stykającego się z ościeżnicą) skrzydła zaczepić uchwyt dynamometru,
- b) ciągnąć za przeciwny uchwyt dynamometru do uzyskania pełnego rozwarcia lub uchylecia 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. Badanie należy wykonać wg ZUAT-15/III.11/2005, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.3.

5.6.6. Sprawdzenie infiltracji powietrza. Badanie należy wykonać wg PN-EN 1026:2001, a następnie obliczyć współczynnik infiltracji powietrza (a) wg wzoru (2).

$$a = \frac{V_0}{l \cdot (\Delta p)^{2/3}} \quad (2)$$

gdzie:

- a – ilość powietrza, jaka przeniknie w ciągu 1 h przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych przy różnicy ciśnień 1 daPa, $m^3/(m \cdot h \cdot daPa^{2/3})$
- V_0 – 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 1 h, m^3/h ,
- l – długość obwodu wewnętrznych szczelin przyłgowych okna lub drzwi balkonowych, m,
- Δp – 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 wykonać metodą A wg PN-EN 1027:2001, a wyniki porównać z wymaganiami p. 3.5.7.

5.6.8. Sprawdzenie izolacyjności akustycznej. Badania izolacyjności akustycznej należy wykonać wg PN-EN 20140-3:1999, a wskaźniki R_{A1} , R_{A2} i R_w należy obliczyć wg PN-EN ISO 717-1:1999.

5.6.9. Sprawdzenie nośności naroży ram. Badania nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł należy wykonać 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, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-6039/2004.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6039/2007 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu VEKA PERFECTLINE 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-15-6039/2007 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wnioskodawcy wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu 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 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 systemu VEKA PERFECTLINE 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 systemu VEKA PERFECTLINE należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6039/2007.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6039/2007 jest ważna do 13 listopada 2012 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-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-B-05000:1996	<i>Stołarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-88/B-10085	<i>Stołarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania</i>
PN-88/B-10085/A2	<i>Stołarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana A2)</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkoło budowlane. Szyby zespolone</i>
PN-EN 513:2002	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie odporności na sztuczne starzenie klimatyczne</i>
PN-EN 514:2002	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie wytrzymałości zgrzewanych naroży i połączeń w kształcie T</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 12046-1:2005	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Okna i drzwi balkonowe</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</i>

PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>
PN-EN 12365-1:2006	<i>Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja</i>
PN-EN 12608:2004	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań</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 ISO 10077-2:2005	<i>Ciepłota właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 2: Metoda komputerowa dla ram</i>
DIN 7863	<i>Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau</i>
ZUAT-15/III.04/2004	<i>Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>
ZUAT-15/III.11/2005	<i>Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), z kształtowników aluminiowych lub z drewna warstwowo-klejonego</i>
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>
Instrukcja ITB 269/2002	<i>Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów</i>

Raporty z badań i oceny

1. *Praca badawcza dotycząca właściwości wytrzymałościowo-funkcjonalnych, przepuszczalności powietrza, wodoszczelności okien z kształtowników z PVC systemu VEKA Perfectline, w aspekcie uzyskania aprobaty technicznej – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-2230/A/03*
2. *Badania aprobowane kształtowników systemu VEKA Perfectline – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-2480/A/03*
3. *Praca badawcza dotycząca okien i kształtowników z PVC systemu VEKA PERFECTLINE – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-2734/A/04*

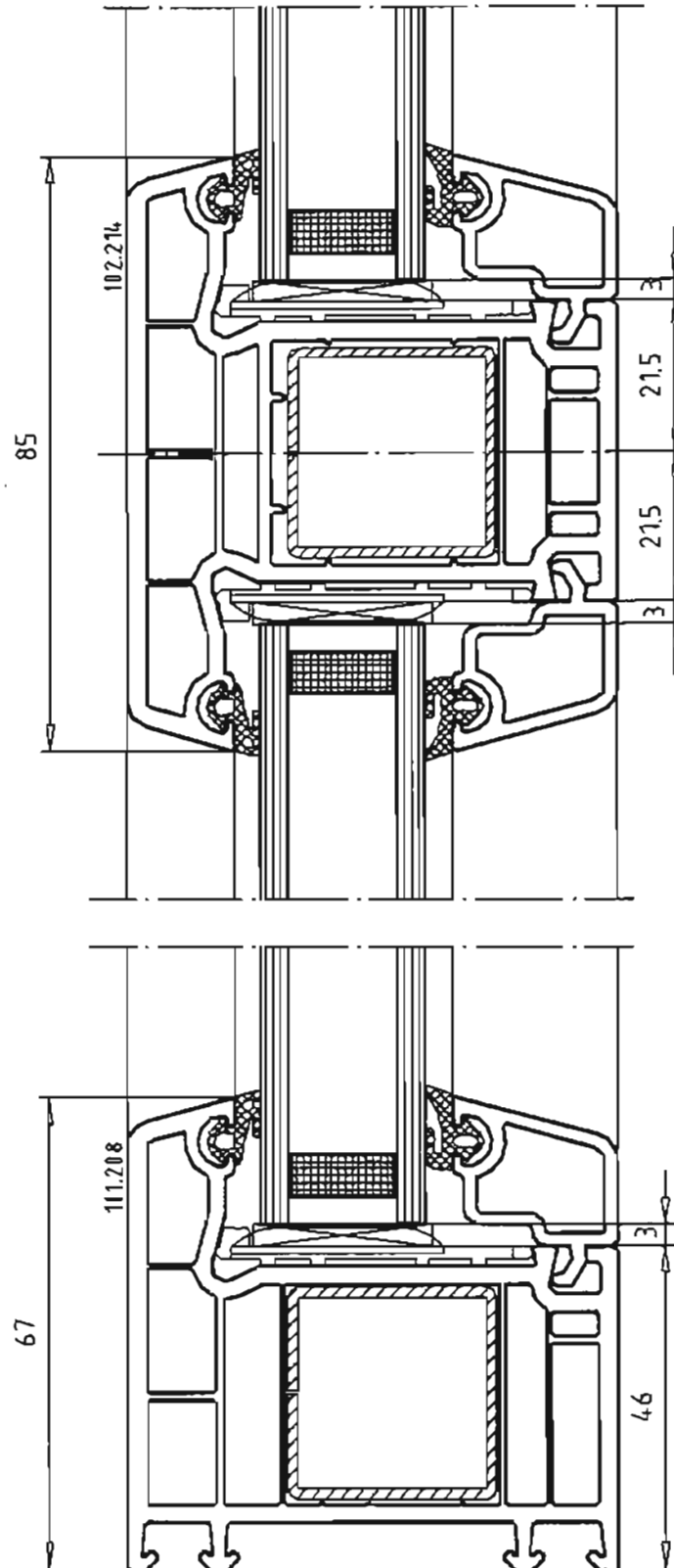
4. *Błędania aprobowane okien i drzwi balkonowych z kształtowników z PVC systemu VEKA Perfectline – Zakład Badań Lekkich Przegrod i Przeszkleń ITB, NL-3271/A/05*
5. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników z PVC systemu VEKA PERFECTLINE firmy VEKA POLSKA Sp. z o.o. do Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NL-2230/A/03*
6. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu VEKA Perfectline firmy VEKA POLSKA do nowelizacji AT-15-6039/2003 – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NL-2734/A/2004*
7. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu VEKA Perfectline firmy VEKA Polska Sp. z o.o. do nowelizacji Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NL-3271/A/2005*
8. *Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych z kształtowników z wysokoudarowego PVC systemu VEKA PERFECTLINE oraz dane wyjściowe (w zakresie zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej – Zakład Akustyki ITB, NL-2230/03 (LA-969/03)*
9. *Określenie i ocena właściwości akustycznych okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu VEKA PERFECTLINE oraz przygotowanie danych do nowelizacji Aprobaty Technicznej AT-15-6039/2004 – Zakład Akustyki ITB, NL-3271/A/2005 (LA-1434/2007)*
10. *Atest Higieniczny HK/B/0021/01/2001 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

RYSUNKI

Rys. 1.	Przekroje przez szczeblinę drzwi balkonowych 102.214 oraz ościeżnicę okna stałego 101.208.....	33
Rys. 2.	Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.232.....	34
Rys. 3.	Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.233.....	35
Rys. 4.	Przekrój przez ościeżnicę 101.209 i skrzydło 103.232.....	36
Rys. 5.	Przekrój przez ościeżnicę 101.209 i skrzydło 103.234.....	37
Rys. 6.	Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.268.....	38
Rys. 7.	Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.276.....	39
Rys. 8.	Przekrój przez słupek stały 102.214 i ramy skrzydeł 103.232.....	40
Rys. 9.	Przekrój przez słupek stały 102.214 i ramy skrzydeł 103.233.....	41
Rys. 10.	Przekrój przez słupek stały 102.214 i ramy skrzydeł 103.268.....	42
Rys. 11.	Przekrój przez słupek ruchomy 102.215 i ramy skrzydeł 103.232.....	43
Rys. 12.	Przekrój przez słupek ruchomy 102.215 i ramy skrzydeł 103.237.....	44
Rys. 13.	Przekrój przez słupek ruchomy 102.215 i ramy skrzydeł 103.268.....	45
Rys. 14.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC	
	a) kształtownik ościeżnicy 101.208	
	b) kształtownik ościeżnicy 101.209.....	46
Rys. 15.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC	
	a) kształtownik skrzydła 103.232	
	b) kształtownik skrzydła 103.233.....	47
Rys. 16.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.234.....	48
Rys. 17.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.237.....	49
Rys. 18.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.268.....	50
Rys. 19.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.276.....	51
Rys. 20.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.241.....	52
Rys. 21.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC	
	a) kształtownik słupka stałego 102.214	
	b) kształtownik słupka ruchomego 102.215.....	53

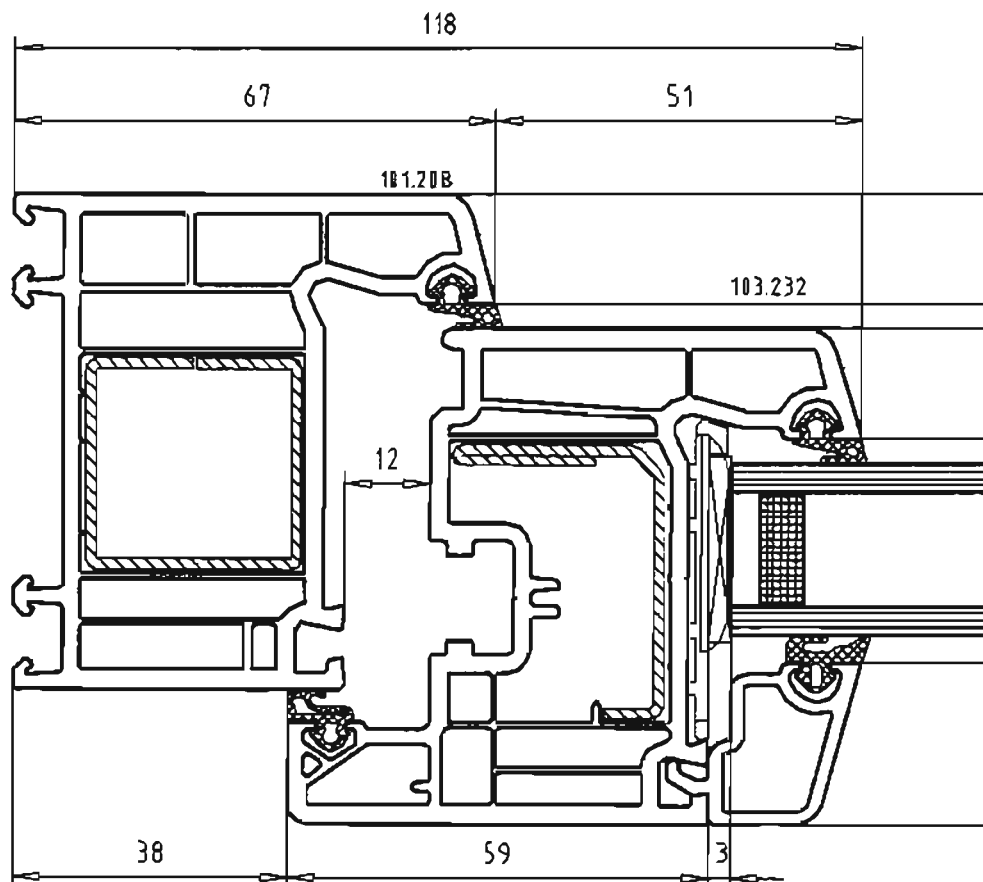
Rys. 22. Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC – kształownik słupka ruchomego 102.236.....	54
Rys. 23. Przekroje stalowych kształowników wzmacniających do ościeżnic 101.208 i 101.209 oraz słupka stałego 102.214.....	55
Rys. 24. Przekroje stalowych kształowników wzmacniających:	
113.292 – do skrzydła 103.232	
113.293 – do skrzydeł 103.233, 103.234, 103.237, 103.268, 103.276	
113.270 – do skrzydła 103.241.....	56
Rys. 25. Przekroje stalowych kształowników wzmacniających:	
113.013 i 113.013.3 – do słupków ruchomych 102.215 i 102.236.....	57
Rys. 26. Przekroje kształowników listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm.....	58
Rys. 27. Przekroje uszczelek osadczych:	
112.323 – uszczelka zewnętrzna z PVC, 112.253 – uszczelka zewnętrzna z EPDM, 112.050 – uszczelka wewnętrzna z EPDM.....	58
Rys. 28. Przekroje uszczelek przylgowych: 112.253 – uszczelka zewnętrzna z EPDM, 112.254 – uszczelka wewnętrzna z EPDM, 112.300 – uszczelka płaska z EPDM, 112.303 – uszczelka zewnętrzna z PVC, 12.324 – uszczelka wewnętrzna z PVC...	58

c



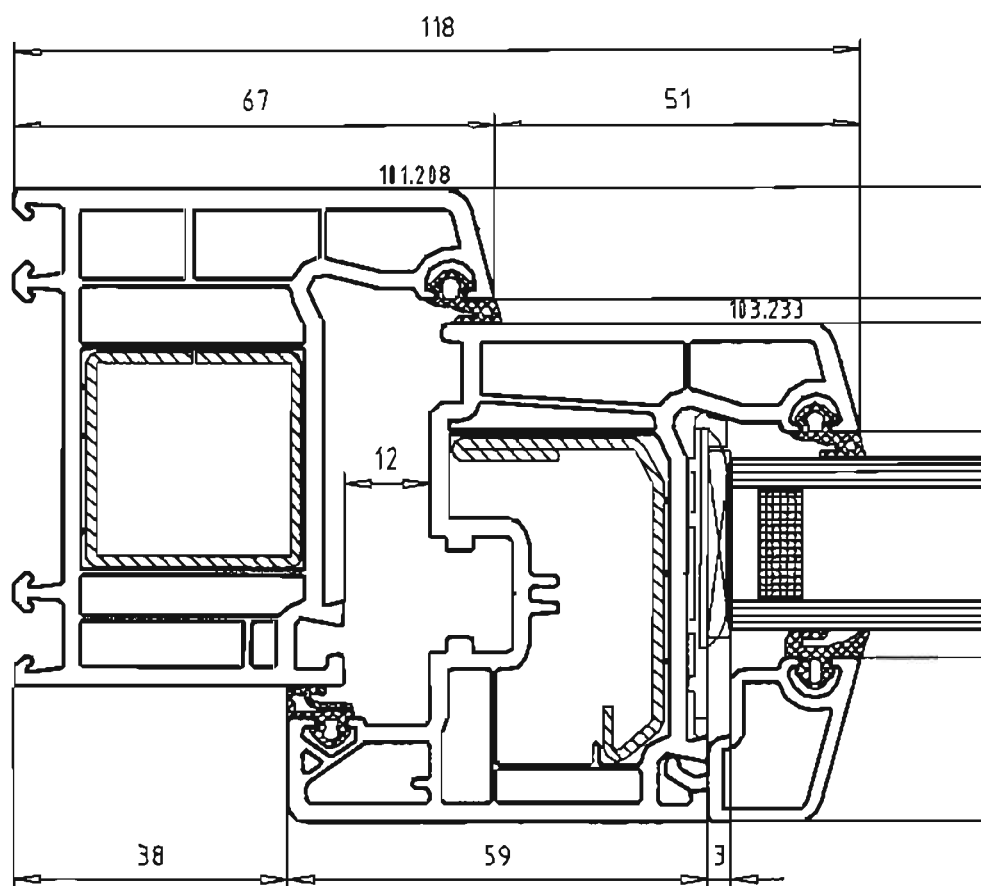
Rys. 1. Przekroje przez szczeblinę drzwi balkonowych 102.214
 oraz ościeżnicę okna stałego 101.208

6



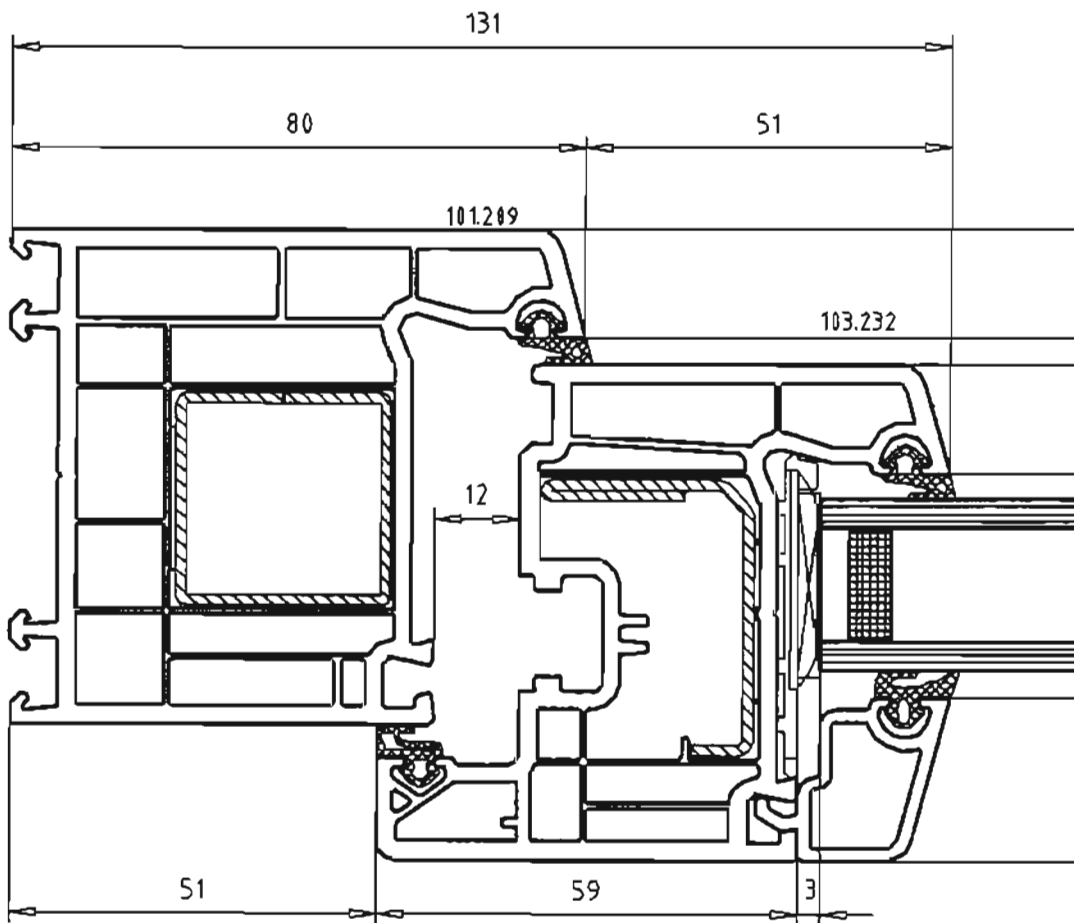
Rys. 2. Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.232

C



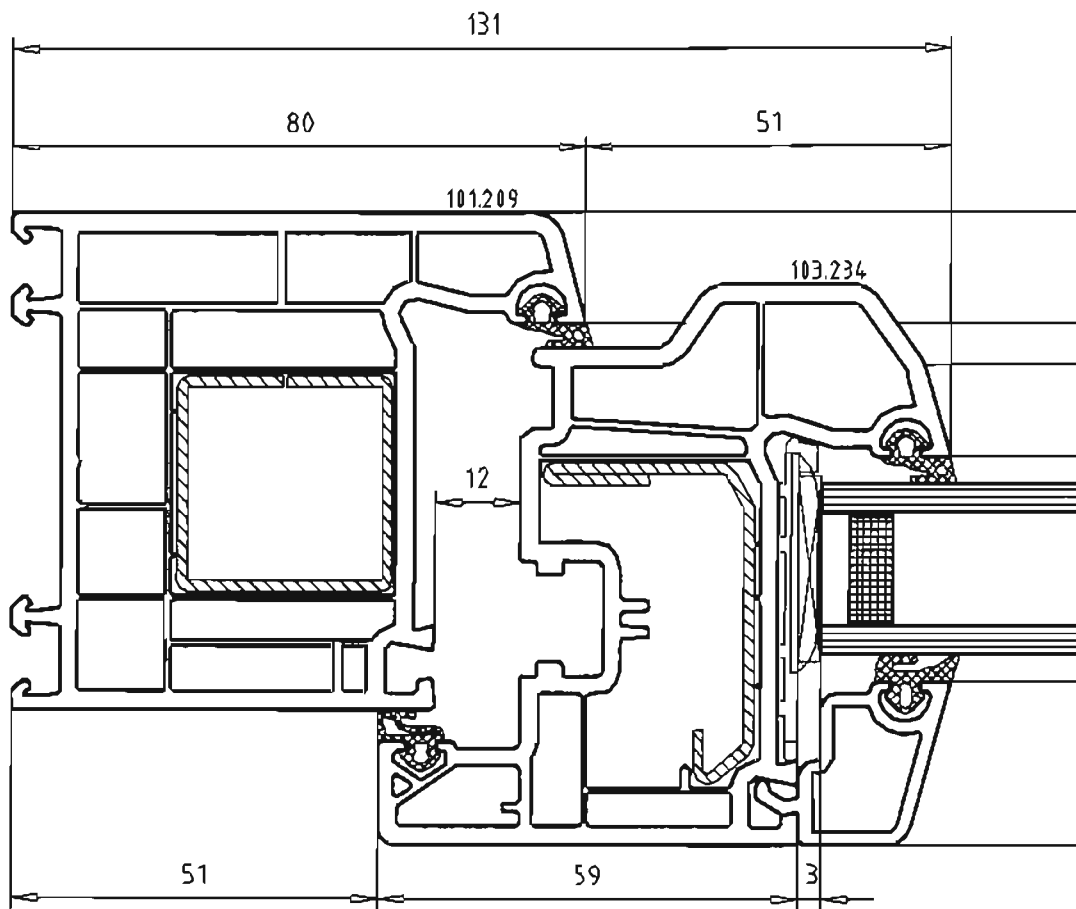
Rys. 3. Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.233

c



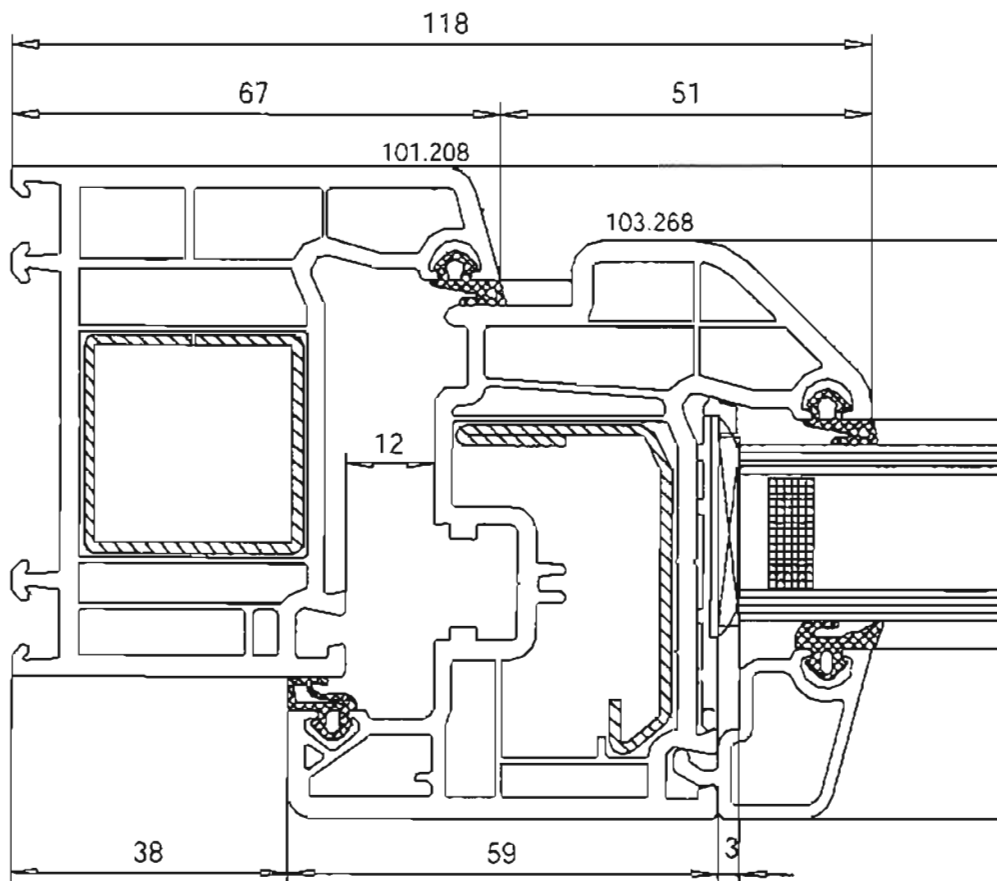
Rys. 4. Przekrój przez ościeżnicę 101.209 i skrzydło 103.232

L



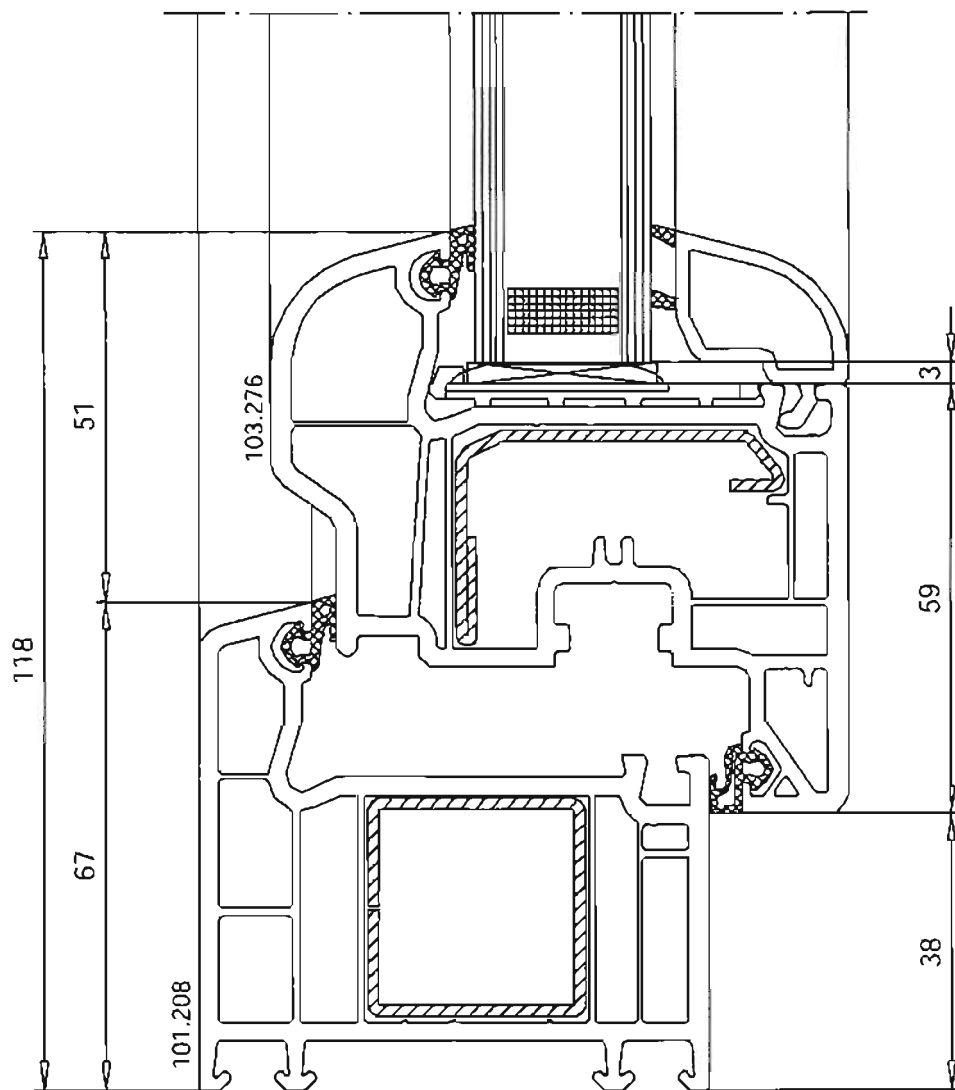
Rys. 5. Przekrój przez ościeżnicę 101.209 i skrzydło 103.234

C

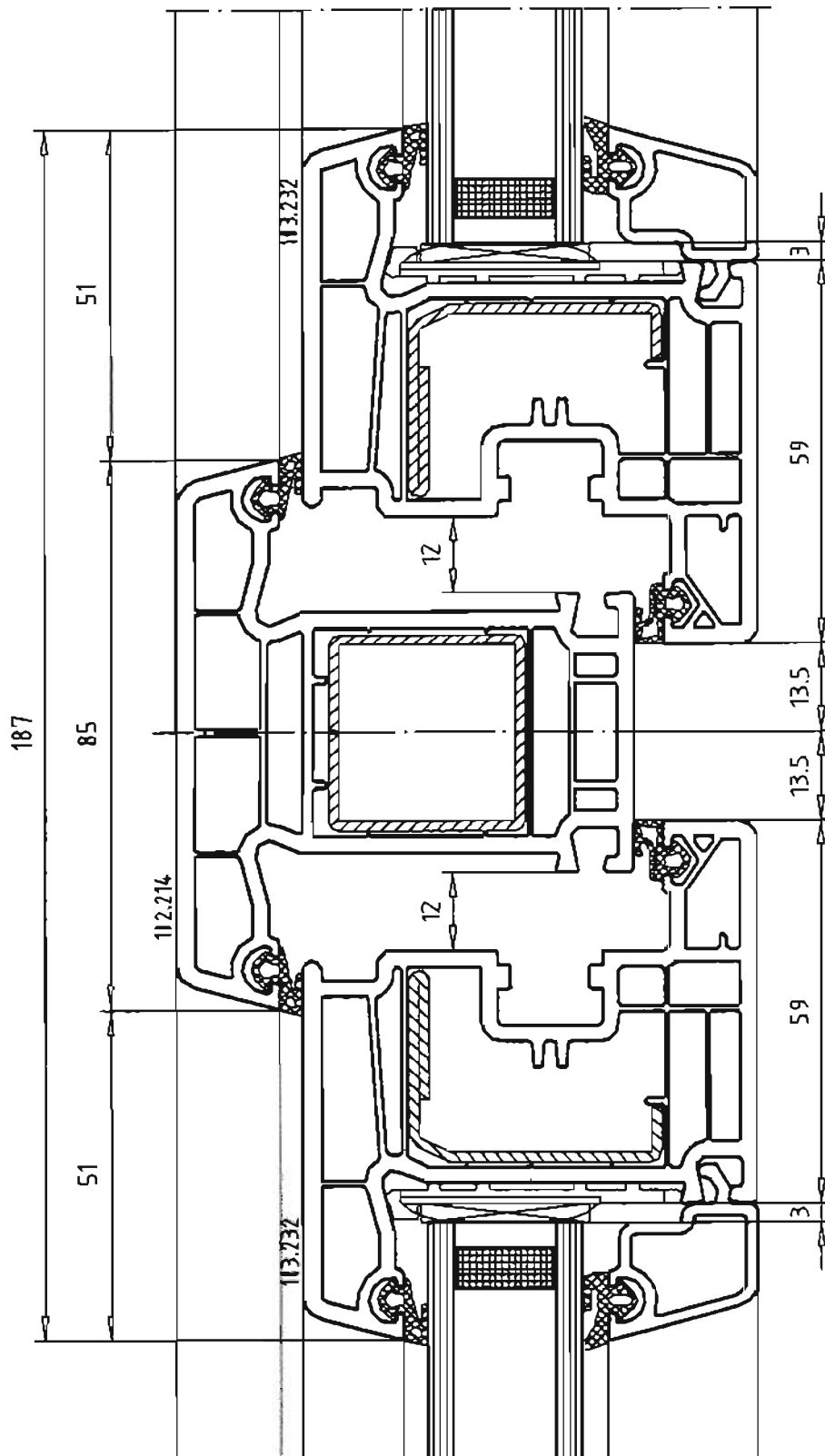


Rys. 6. Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.268

c

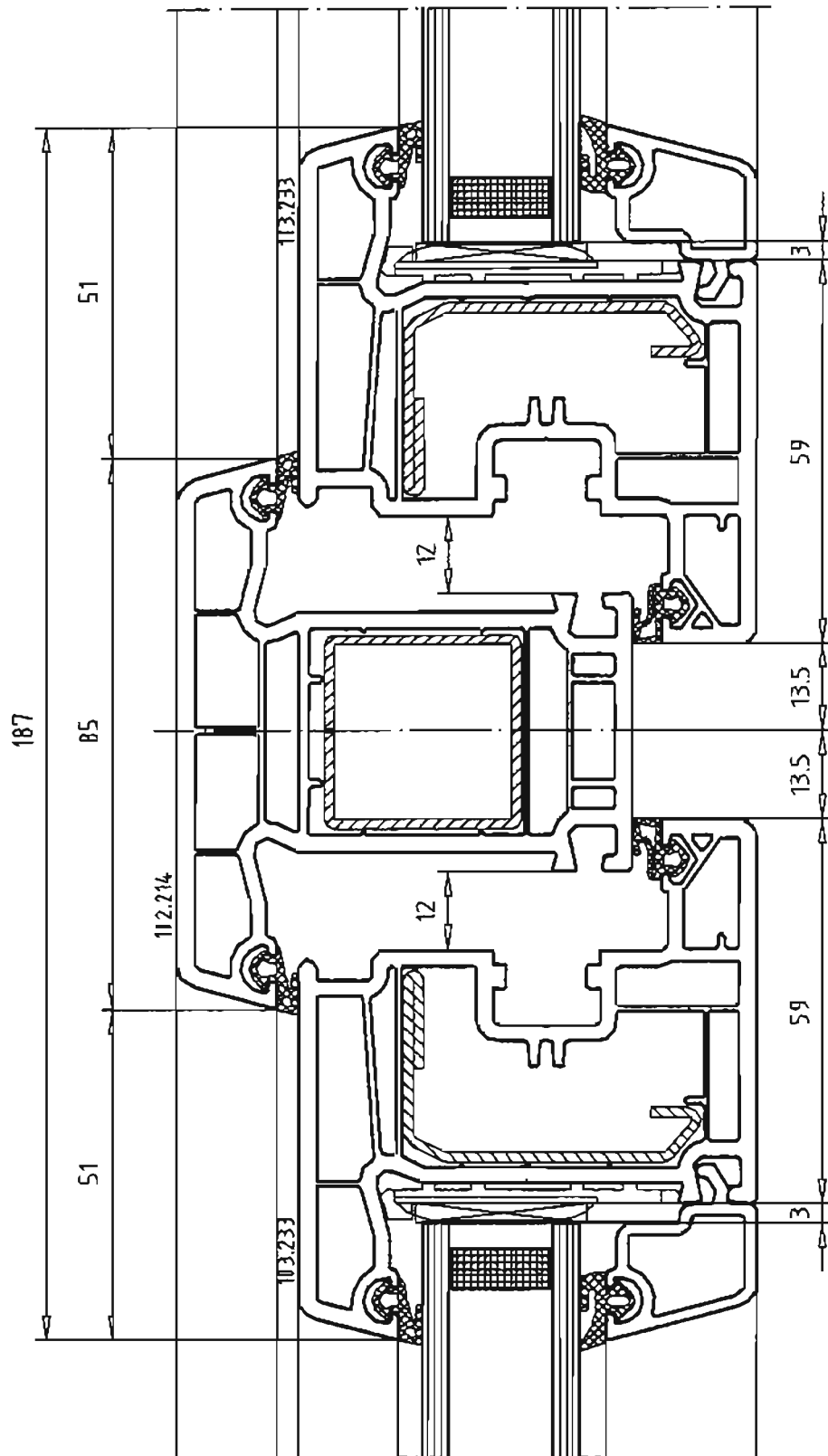


Rys. 7. Przekrój przez ościeżnicę 101.208 i skrzydło 103.276



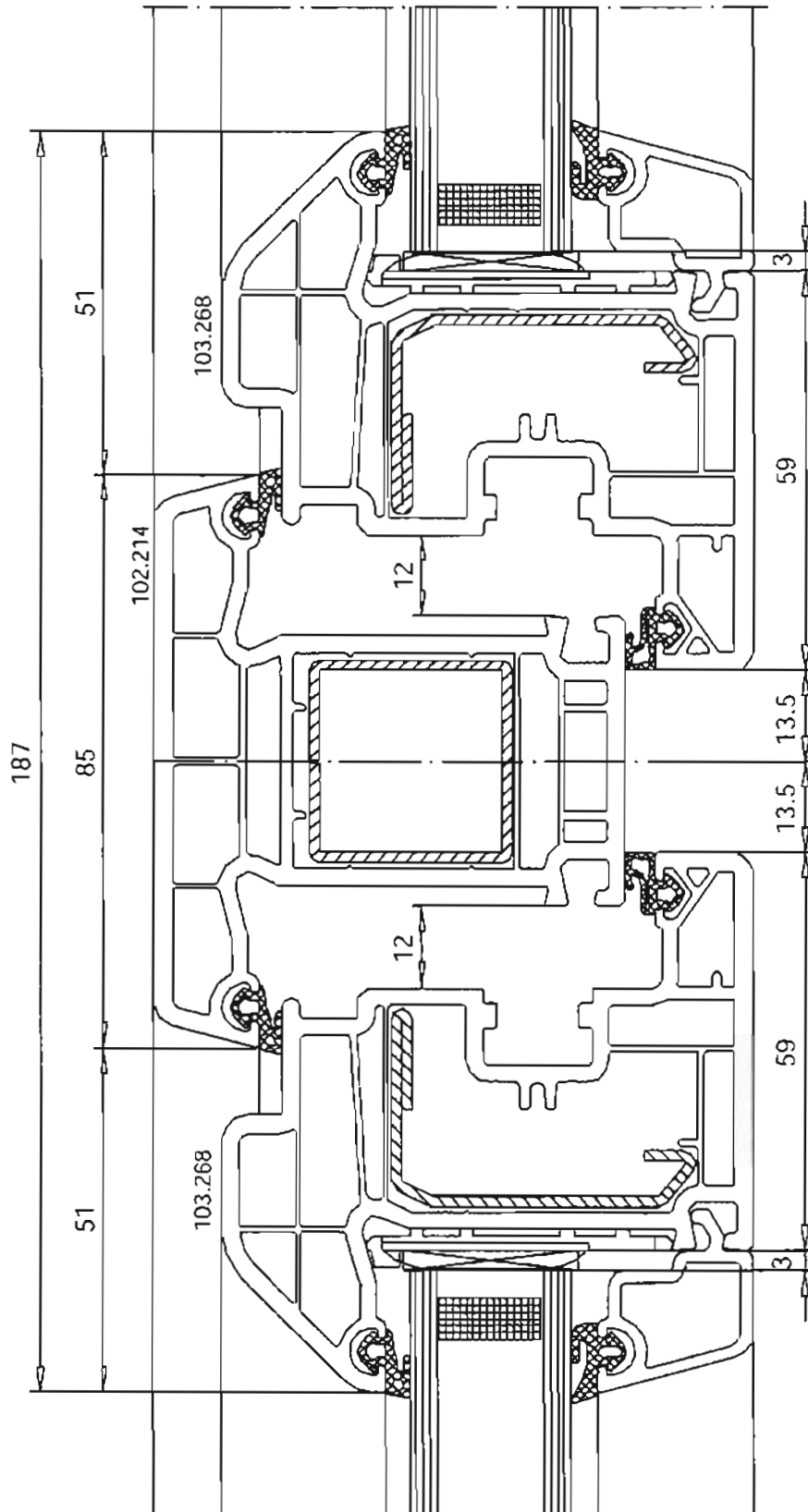
Rys. 8. Przekrój przez słupek stały 102.214 i ramy skrzydeł 103.232

c



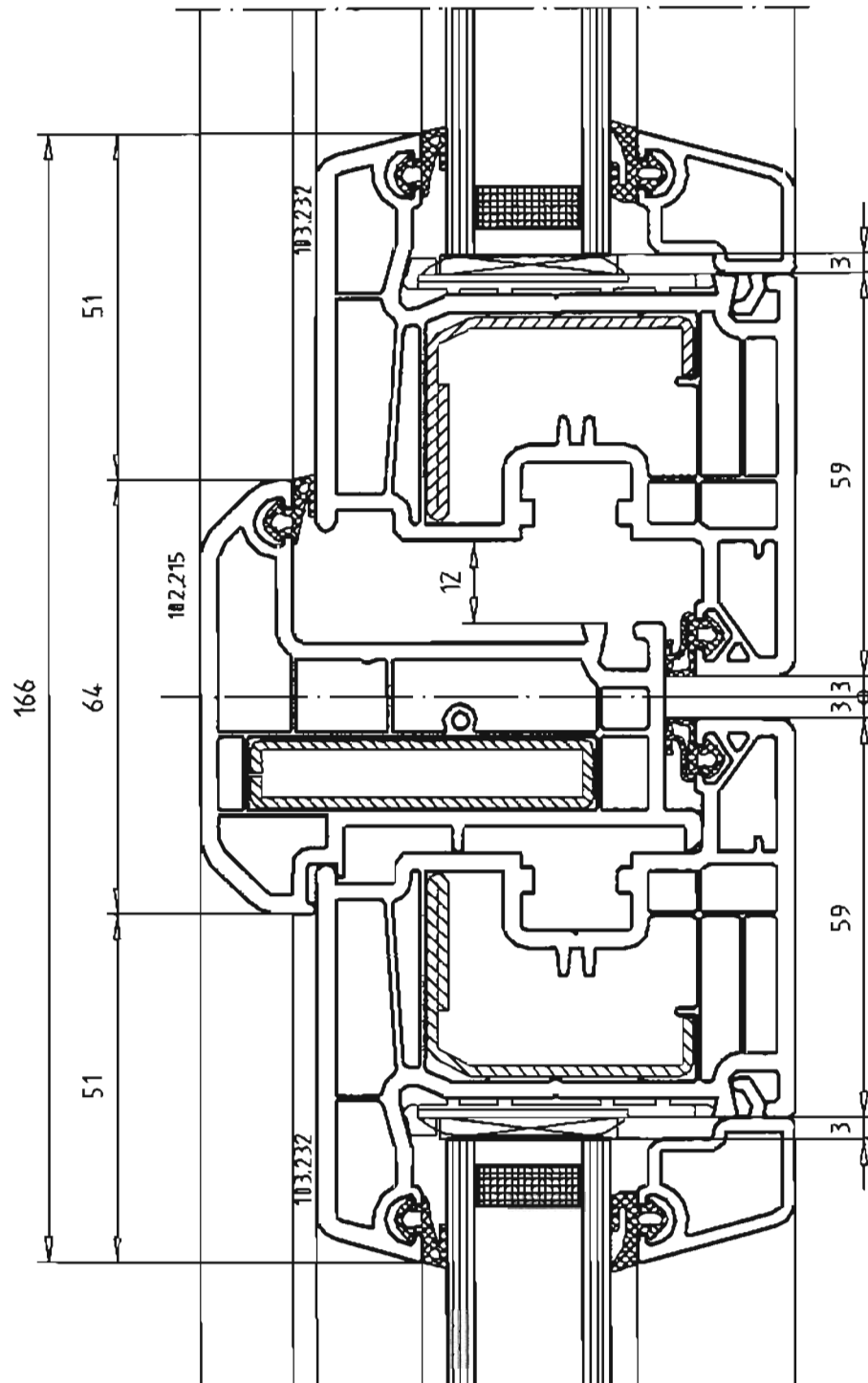
Rys. 9. Przekrój przez słupek stały 102.214 i ramy skrzydeł 103.233

C



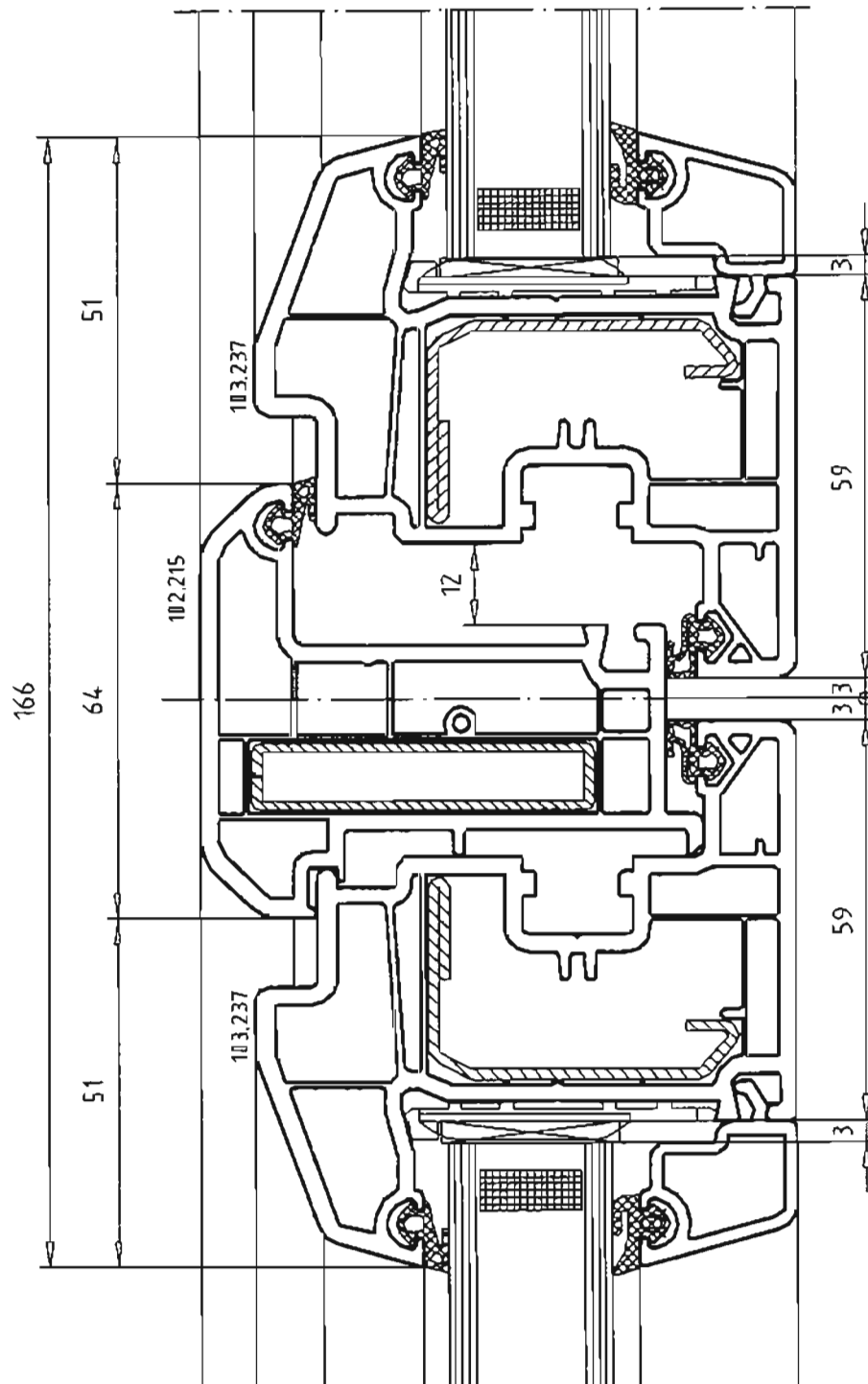
Rys. 10. Przekrój przez słupek stały 102.214 i ramy skrzydeł 103.268

c



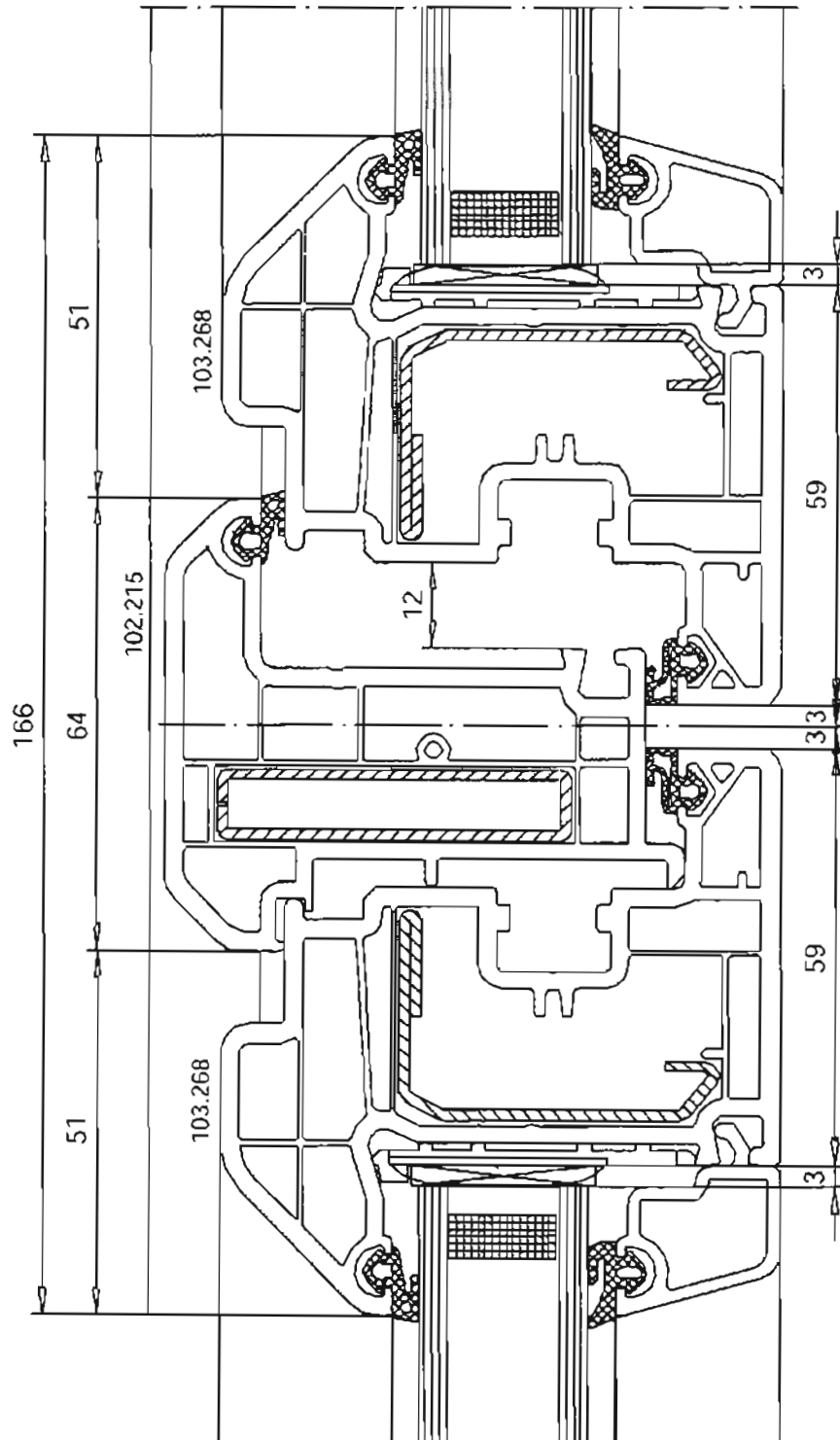
Rys. 11. Przekrój przez słupek ruchomy 102.215 i ramy skrzydeł 103.232

c



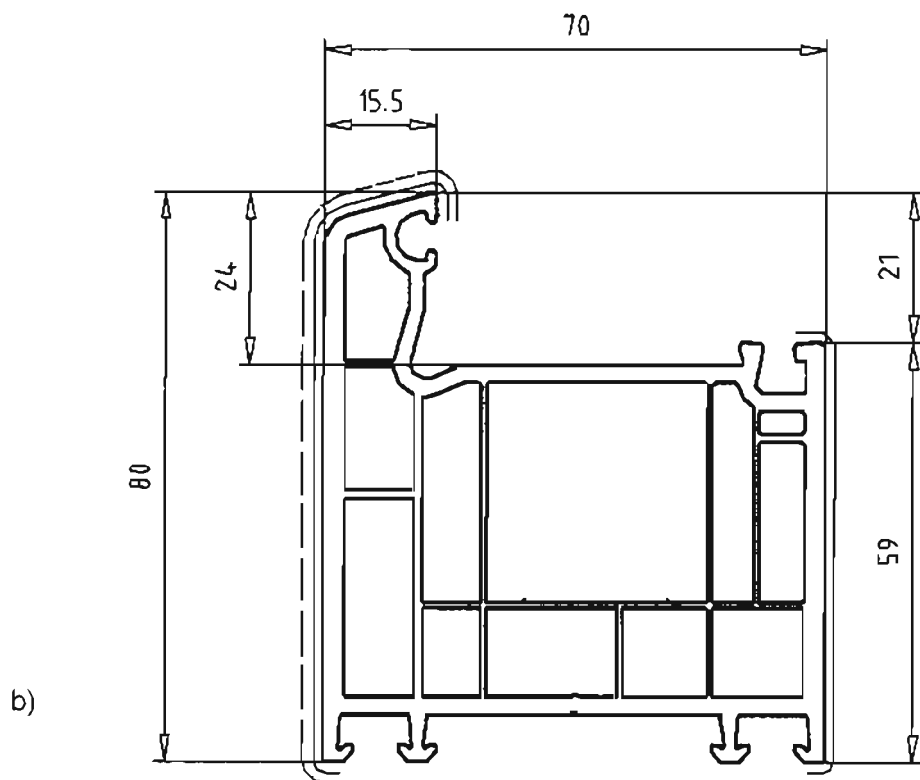
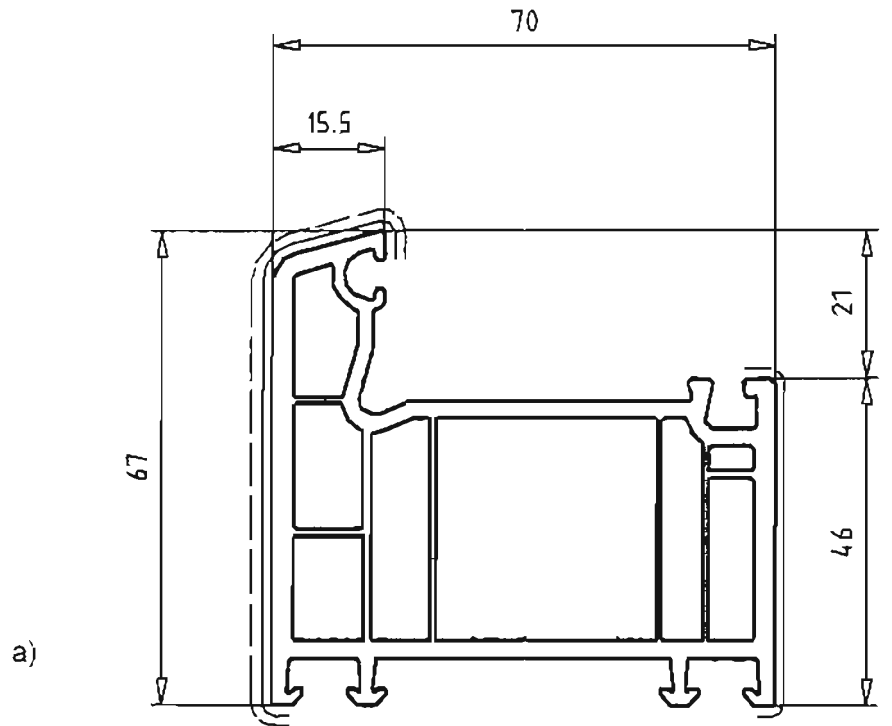
Rys. 12. Przekrój przez słupek ruchomy 102.215 i ramy skrzydeł 103.237

F



Rys. 13. Przekrój przez słupek ruchomy 102.215 i ramy skrzydeł 103.268

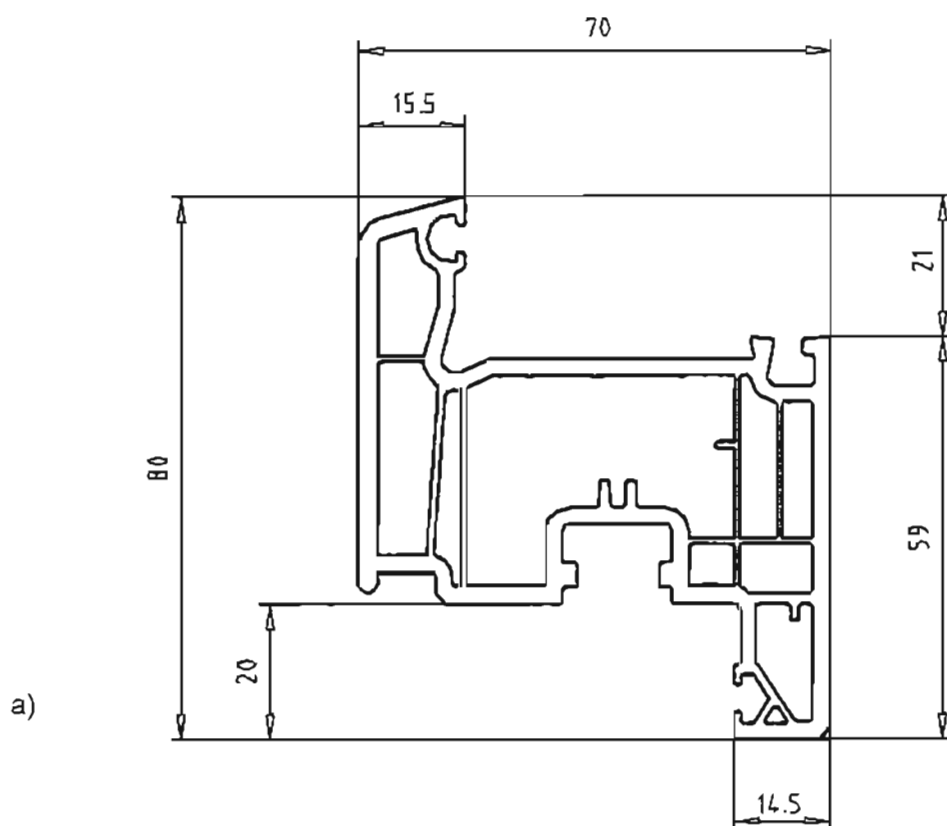
c



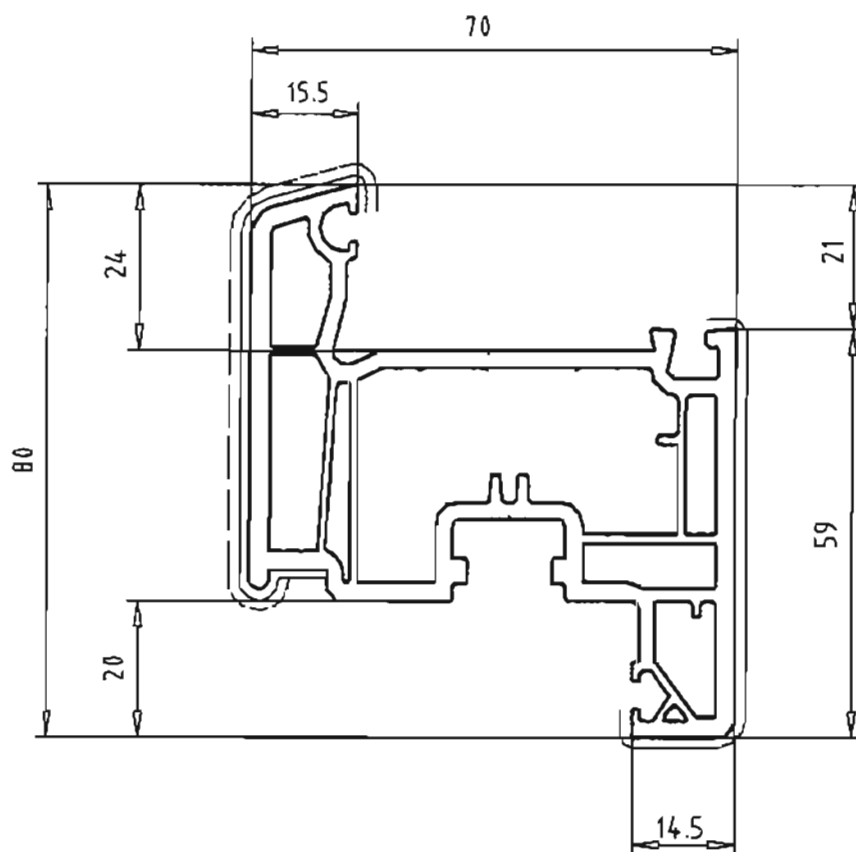
Rys. 14. Przekroje kształtników z nieplastyfikowanego PVC

- a) kształtnik ościeżnicy 101.208
- b) kształtnik ościeżnicy 101.209

c

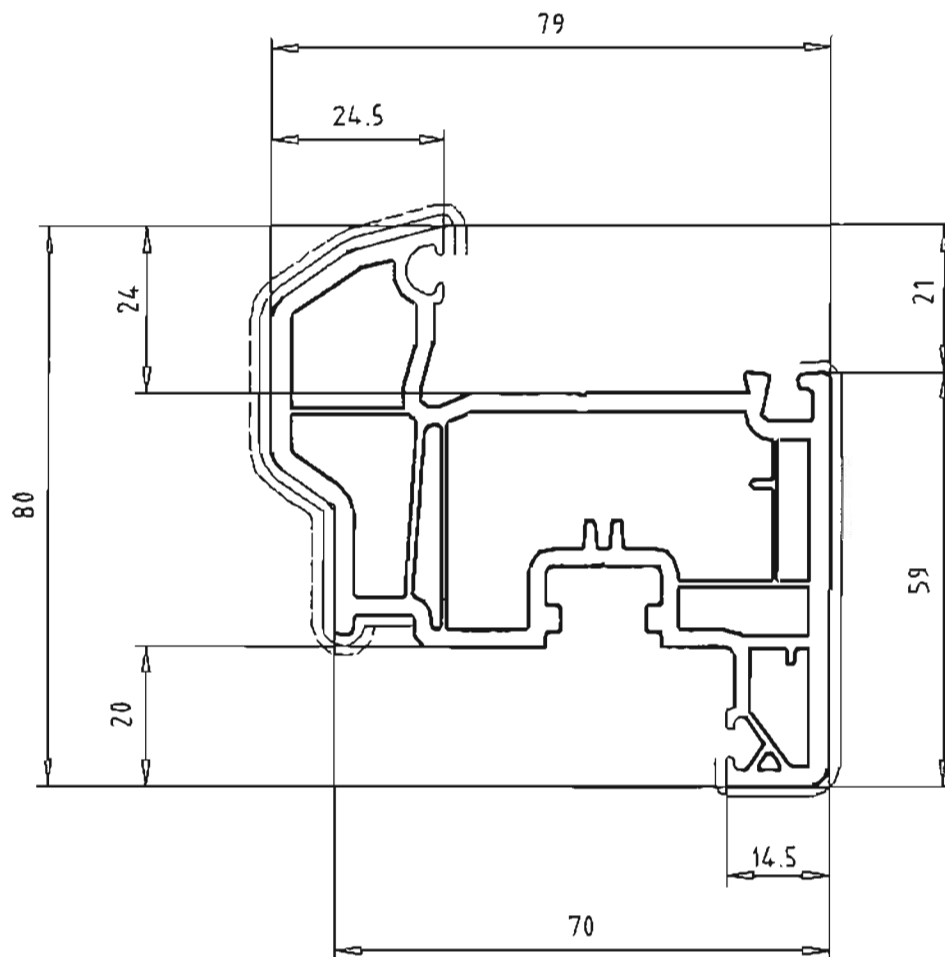


b)



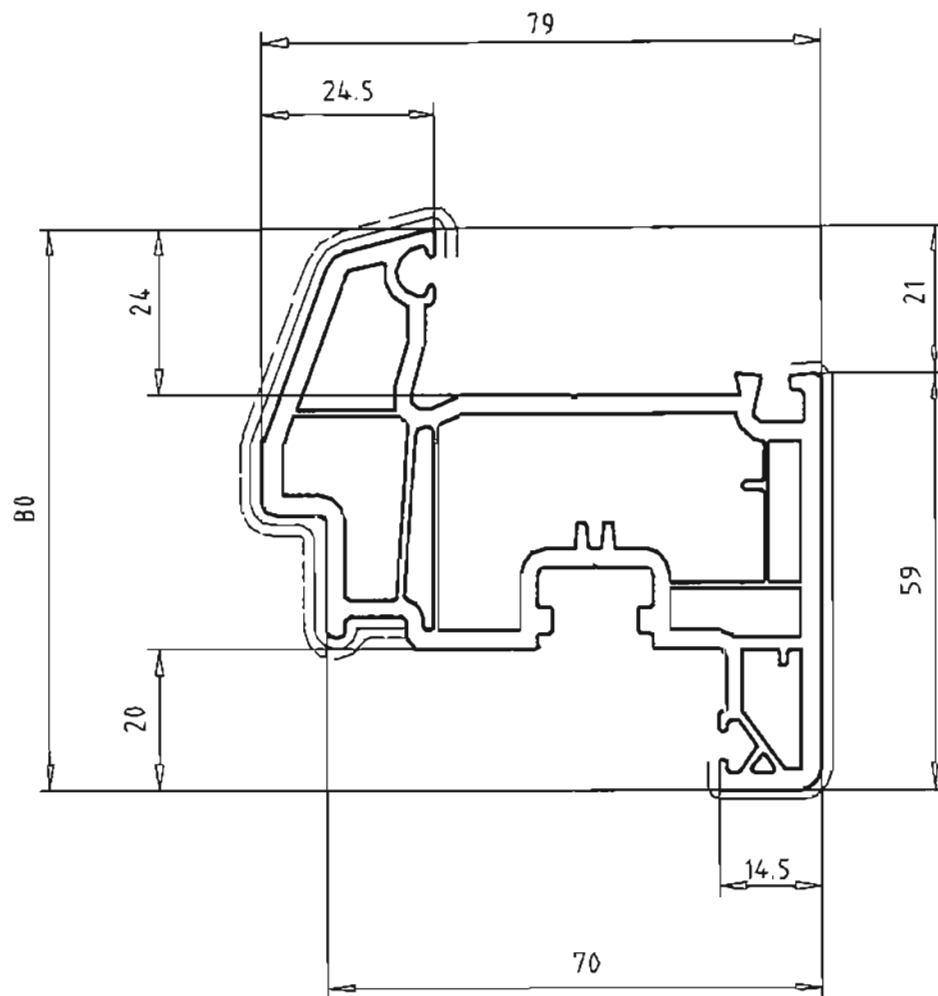
Rys. 15. Przekroje kształtników z nieplastyfikowanego PVC

- a) kształtnik skrzydła 103.232
- b) kształtnik skrzydła 103.233



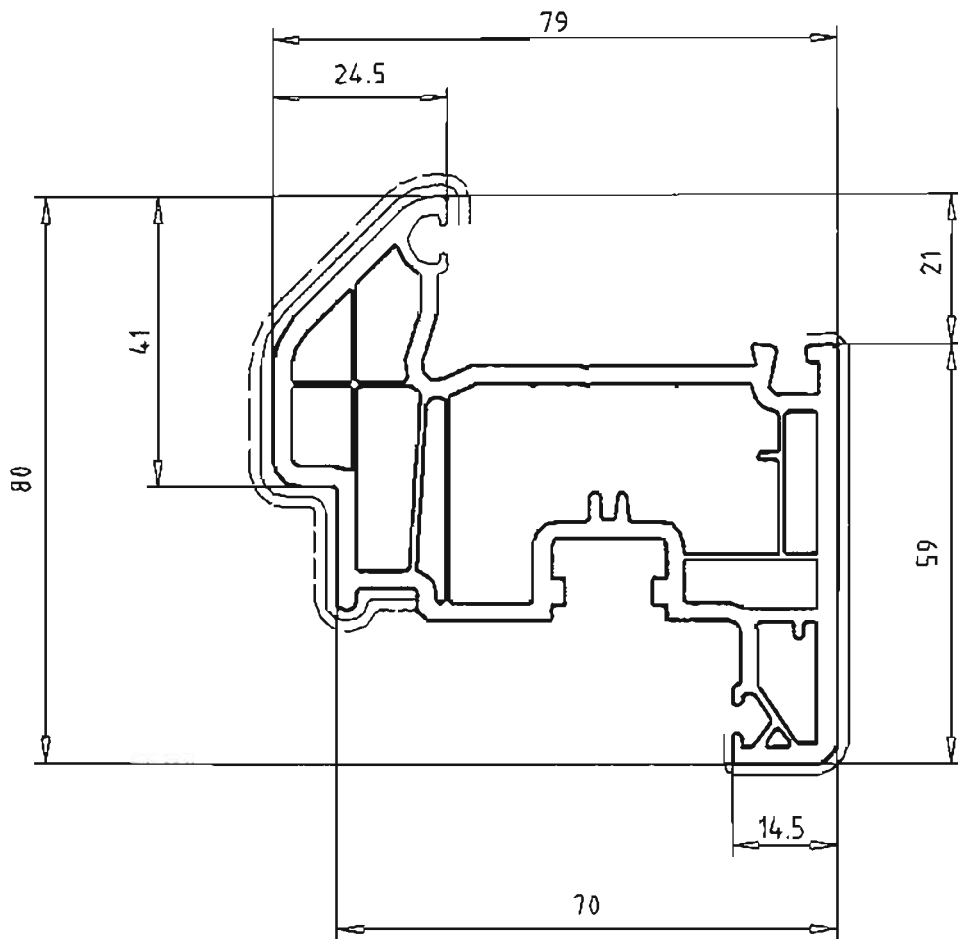
Rys. 16. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.234

c



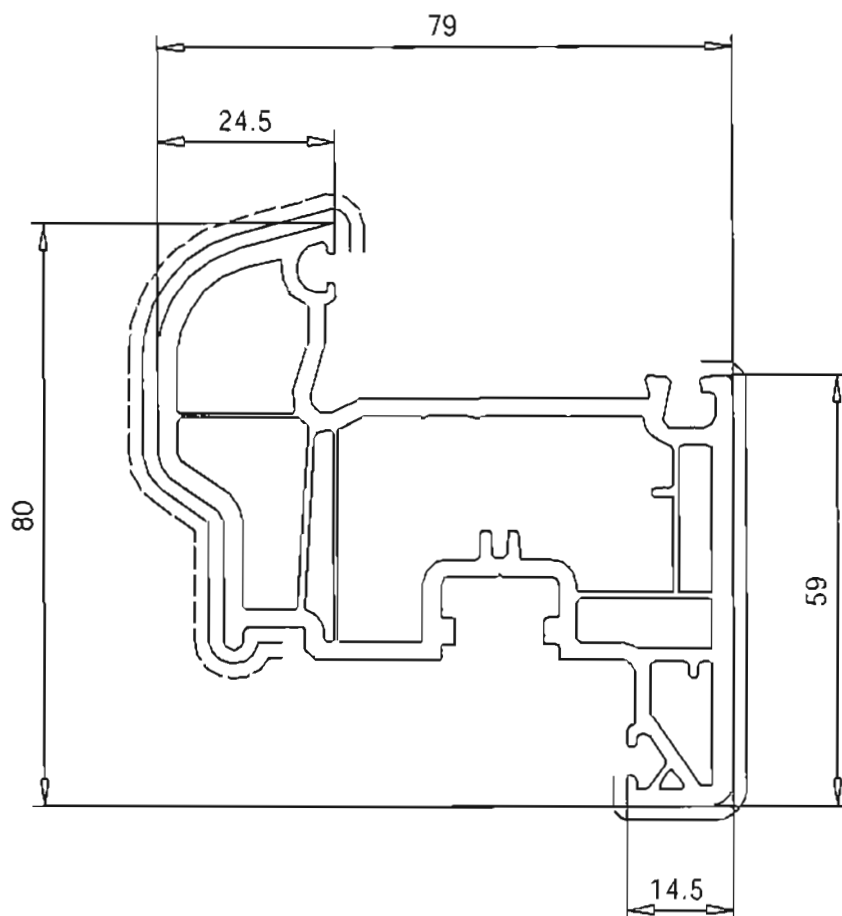
Rys. 17. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.237

c



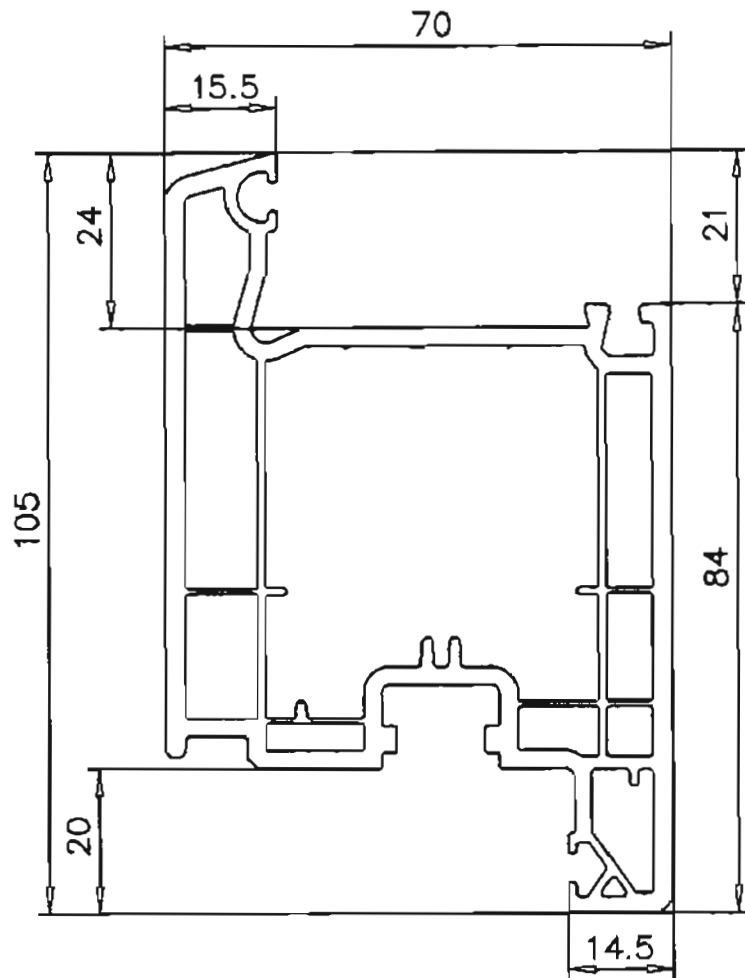
Rys. 18. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.268

⌒



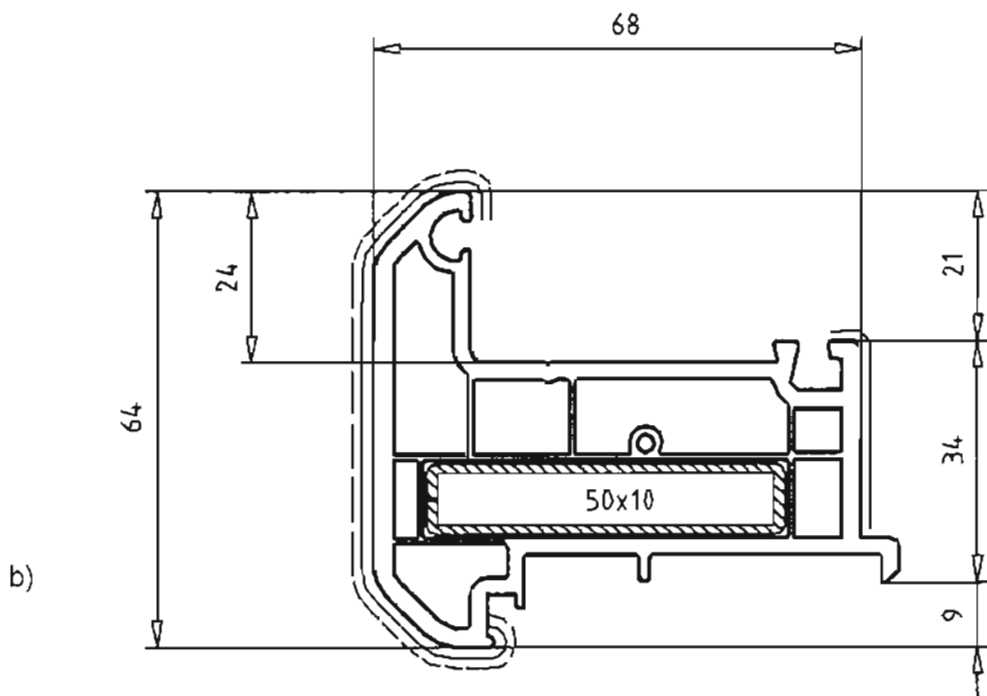
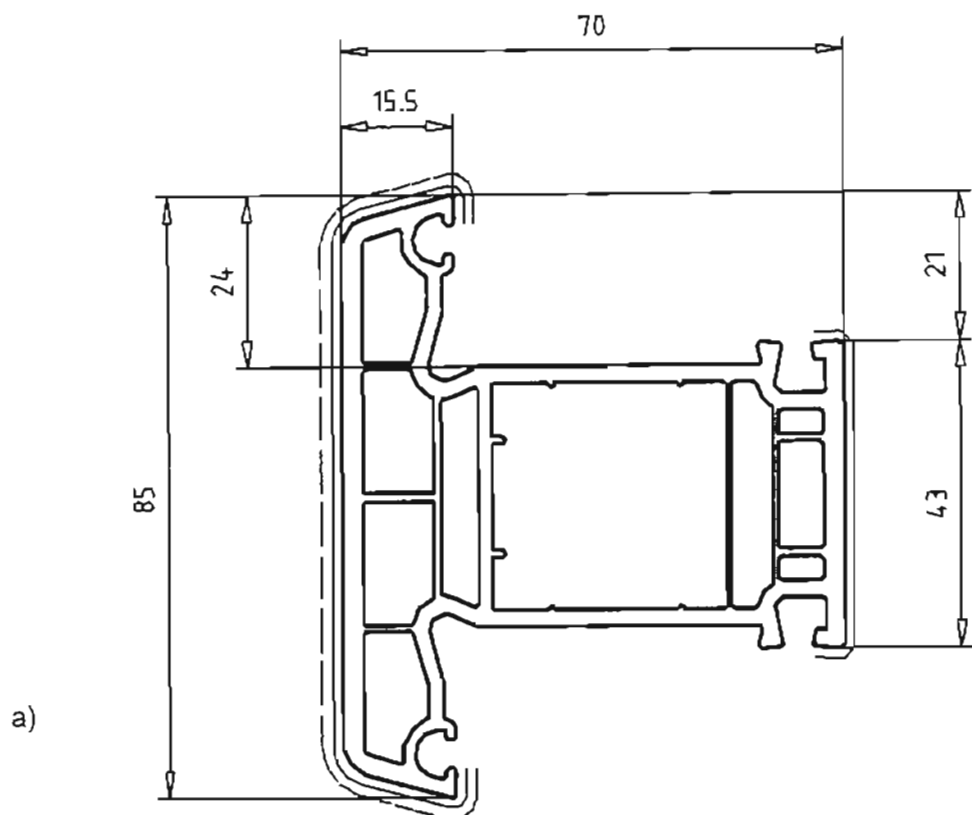
Rys. 19. Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC – kształownik skrzydła 103.276

⌊



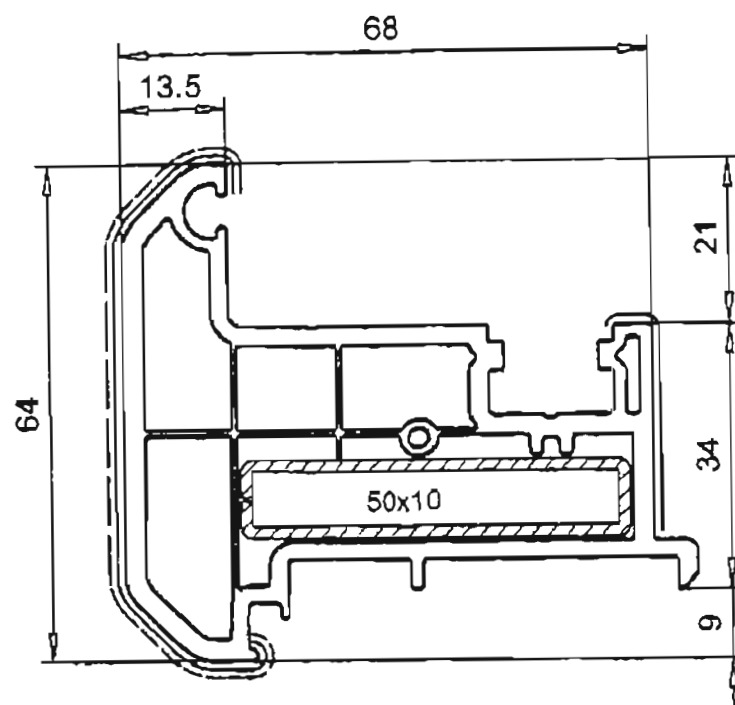
Rys. 20. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik skrzydła 103.241

c



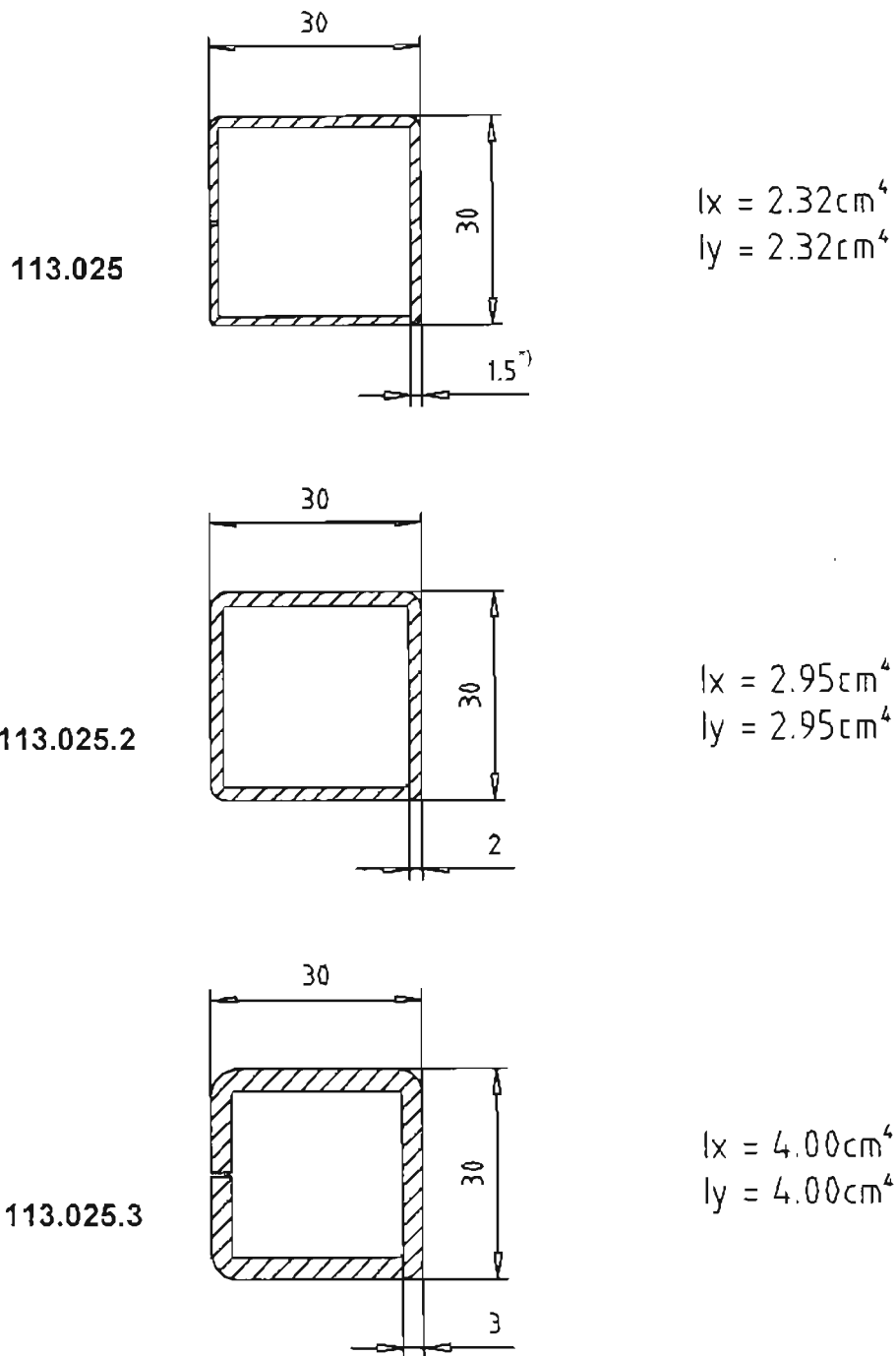
Rys. 21. Przekroje kształtników z nieplastyfikowanego PVC

- a) kształtnik słupka stałego (ślemienia, szczeliny drzwi balkonowych) 102.214
 b) kształtnik słupka ruchomego 102.215



Rys. 22. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC – kształtownik słupka
ruchomego 102.236

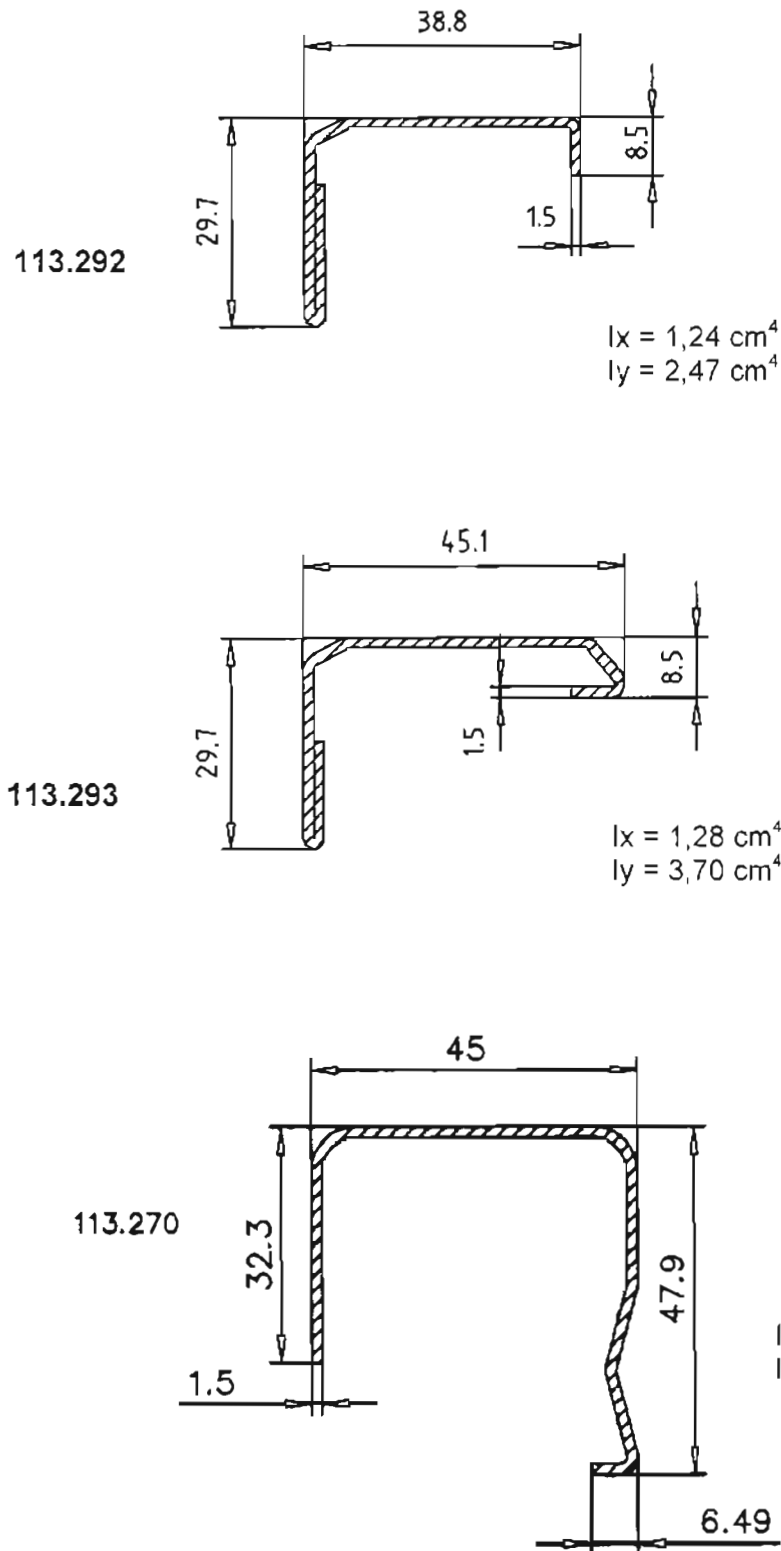
c



Rys. 23. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających do ościeżnic 101.208 i 101.209 oraz słupka stałego 102.214

⁷⁾ do ościeżnic 101.208 i 101.209 może być również stosowany kształtownik wzmacniający o grubości ścianki 1,25 mm ($I_x = I_y = 1,98 \text{ cm}^4$)

c



Rys. 24. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających:

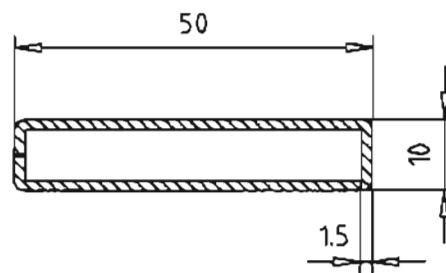
113.292 – do skrzydła 103.232

113.293 – do skrzydeł 103.233, 103.234, 103.237, 103.268, 103.276

113.270 – do skrzydła 103.241

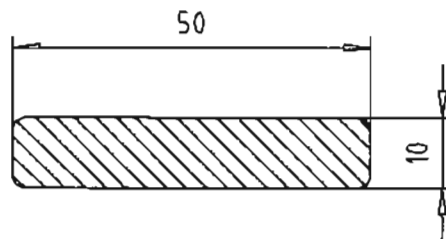
113.013

$$I_x = 0,28 \text{ cm}^4$$
$$I_y = 4,36 \text{ cm}^4$$

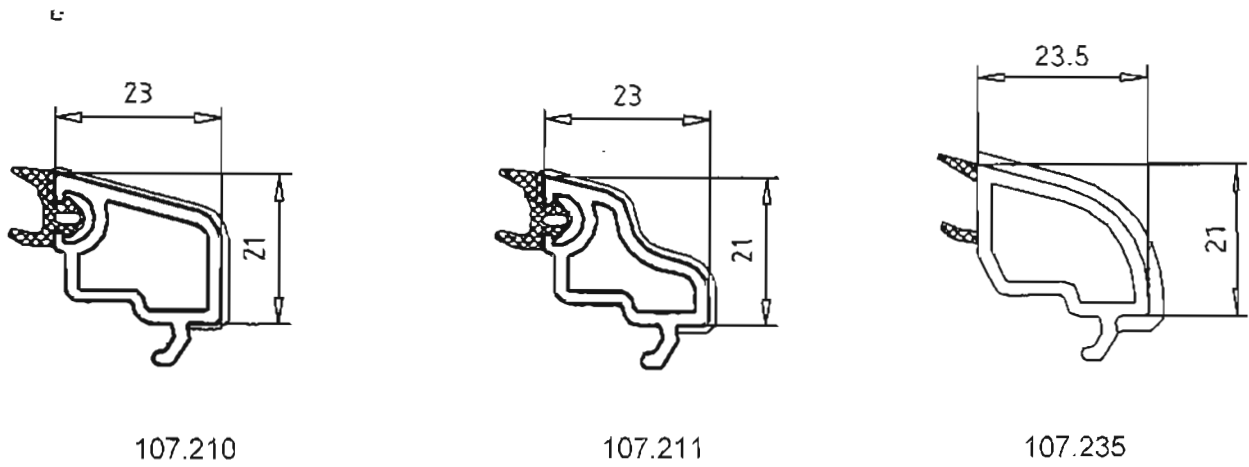


113.013.3

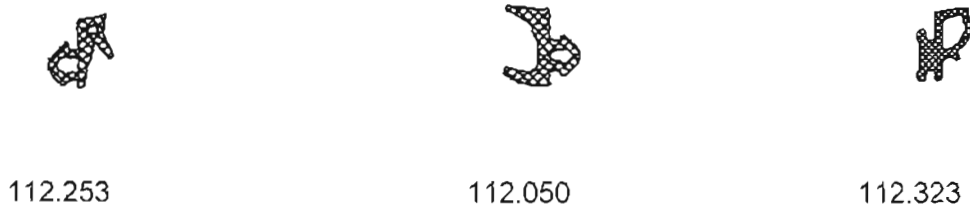
$$I_x = 0,42 \text{ cm}^4$$
$$I_y = 10,42 \text{ cm}^4$$



Rys. 25. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających:
113.013 i 113.013.3 – do słupków ruchomych 102.215 i 102.236



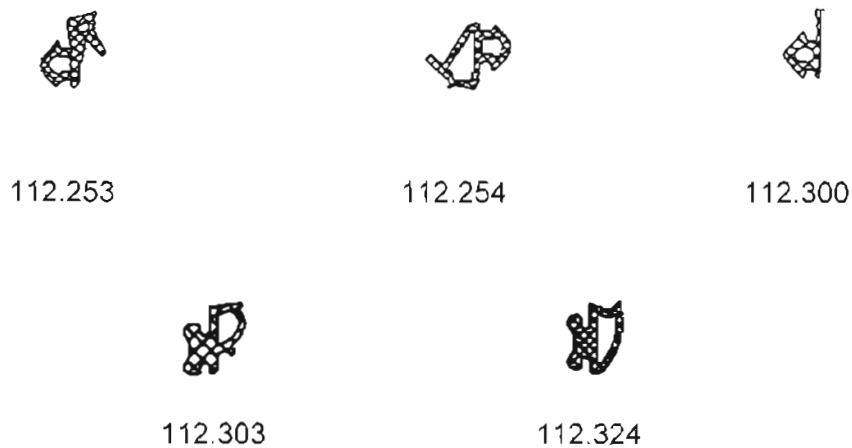
Rys. 26. Przekroje kształtowników listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm



Rys. 27. Przekroje uszczeltek osadczych:

112.323 – uszczelka zewnętrzna z PVC, 112.253 – uszczelka zewnętrzna z EPDM,

112.050 – uszczelka wewnętrzna z EPDM



Rys. 28. Przekroje uszczeltek przylgowych: 112.253 – uszczelka zewnętrzna z EPDM,

112.254 – uszczelka wewnętrzna z EPDM, 112.300 – uszczelka płaska z EPDM,

112.303 – uszczelka zewnętrzna z PVC, 12.324 – uszczelka wewnętrzna z PVC