

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-15-2045/2003

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:

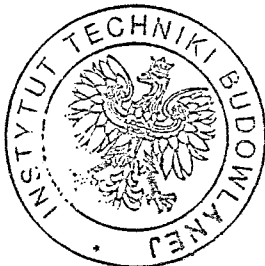
**KBE Polska Tworzywa Sztuczne Sp. z o.o.
54-512 Wrocław, ul. Strachowicka 40**

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe systemów KBE[®] AD i KBE[®] MD z kształtowników z nieplastifikowanego PVC

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

Termin ważności:
31 grudnia 2008 r.



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


mgr inż. Marek Kaproń

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, grudzień 2003 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2045/2003 jest nowelizacją Aprobatach Technicznej ITB AT-15-2045/98. Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-2045/2003 zawiera 75 stron. 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.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	3
1.1. Charakterystyka techniczna	3
1.2. Asortyment	4
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	5
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	6
3.1. Materiały	6
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych	7
3.3. Wymiary	7
3.4. Wykonanie	8
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	10
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	14
5. OCENA ZGODNOŚCI	15
5.1. System oceny zgodności	15
5.2. Zakładowa kontrola produkcji	15
5.3. Badania typu	16
5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów	16
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych	17
5.6. Metody badań	17
5.7. Pobieranie próbek do badań	19
5.8. Ocena wyników badań	19
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	20
7. TERMIN WAŻNOŚCI	21
INFORMACJE DODATKOWE	21
RYSUNKI	23

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobataj Technicznej są okna i drzwi balkonowe systemów KBE® AD i KBE® MD z kształtowników z nieplastifikowanego PVC produkowane przez firmy, które uzyskały od Wnioskodawcy Aprobataj prawo do produkowania wyrobów objętych Aprobataj oraz oznaczania ich znakiem towarowym KBE®.

Właścicielem rozwiązania konstrukcyjno-technologicznego KBE® AD i KBE® MD oraz znaku towarowego KBE® jest niemiecka firma profine GmbH KBE Fenstersysteme, reprezentowana w Polsce przez firmę KBE Polska Tworzywa Sztuczne Sp. z o.o.

Okna i drzwi balkonowe, objęte Aprobataj, są jednoramowe. W obydwu systemach występują okna i drzwi balkonowe jednopłaszczyznowe (zewnątrzne powierzchnie kształtowników z PVC są zlicowane – leżą w jednej płaszczyźnie) i dwupłaszczyznowe (zewnątrzne powierzchnie kształtowników z PVC nie są zlicowane – nie leżą w jednej płaszczyźnie). Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych pokazano na rys. 1 ÷ 16.

Do produkcji okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD stosowane są kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) białe, produkowane przez niemiecką firmę o nazwie: profine GmbH KBE Fenstersysteme, Motzener Strasse 31-33, 12277 Berlin. Kształtowniki ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych (z których wykonywane są również ślemiona i szczebliny) i słupków ruchomych wzmacniane są stalowymi kształtownikami ocynkowanymi. Przekroje tworzywowych kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych, słupków ruchomych i szczeblin pokazano na rys. 17 ÷ 42. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 43 ÷ 45.

Okna i drzwi balkonowe, objęte niniejszą Aprobataj Techniczną, szklone są szybami zespolonymi jednokomorowymi określonymi w p. 3.1.3.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł przy użyciu listew przyszybowych z nieplastifikowanego PVC i uszczelek osadczych z kauczuku syntetycznego EPDM lub z elastomeru termoplastycznego TPE. Przekroje listew przyszybowych i uszczelek osadczych do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 46 i 49.

W oknach i drzwiach balkonowych obu systemów uszczelnione są dwie przylgi:

- w systemie KBE® AD – zewnętrzną i wewnętrzną,
- w systemie KBE® MD – środkową i wewnętrzną.

Przekroje uszczelek przylgowych, wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM lub z elastomeru termoplastycznego TPE, pokazano na rys. 47 i 48.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD z kształtowników z nieplastifikowanego PVC podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje następujące okna i drzwi balkonowe:

- szczelne (bez rozszczelnienia) systemów KBE® AD i KBE® MD,
- rozszczelnione, z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi zgodnie z p. 3.4.5, systemów KBE® AD i KBE® MD,
- rozszczelnione, z zastosowanymi elementami rozszczelniającymi REGEL-air RA 58AD zgodnie z p. 3.4.6, systemu KBE® AD,
- rozszczelnione, z zastosowanym rozszczelnieniem GRUNDLUFTUNG®, zgodnie z p. 3.4.7, systemu KBE® MD – dotyczy okien i drzwi balkonowych o długości zewnętrznej przyłgi skrzydła do 5000 mm.

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania skrzydeł obejmuje:

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

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

Ze względów funkcjonalnych maksymalna szerokość skrzydeł okien rozwieranych i uchylno - rozwieranych wynosi 1500 mm, a maksymalna wysokość skrzydeł okien uchylnych nad śłemeniem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm. Maksymalna wysokość skrzydła drzwi balkonowych wynosi 2500 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemów KBE® AD i KBE® MD 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 Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 15, poz. 140) lub, w przypadku projektów wykonywanych po 15.12.2002 r., rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690), oraz ustaleniami p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
 - 1) okna i drzwi balkonowe szczelne (bez szczelin infiltracyjnych, elementów rozszczelniających REGEL-air RA 58AD oraz rozszczelnienia GRUNDLUFTUNG®) – wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi,
 - 2) okna i drzwi balkonowe z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, z zastosowanymi elementami rozszczelniającymi REGEL-air RA 58AD lub rozszczelnieniem GRUNDLUFTUNG® – 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 zaprojektowanych zgodnie z wymaganiami tej normy) i ustaleniami p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym B-1739/96, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD należy stosować kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) białe, produkowane przez niemiecką firmę o nazwie: profine GmbH KBE Fenstersysteme, Motzener Strasse 31-33, 12277 Berlin, spełniające wymagania określone w wytycznych RAL-GZ 716/1 (Teil 1).

Przekroje kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych, słupków ruchomych i szczeblin pokazano na rys. 17 ÷ 42.

3.1.2. Kształtowniki metalowe. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 43 ÷ 45.

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. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową o grubości co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemów KBE® AD i KBE® MD, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, szklone są szymbi zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) $U_{0s} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

Mogą być stosowane inne rodzaje szymbi zespolonych po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szymbi: współczynnika przenikania ciepła – zgodnie z p. 3.5.5 i klasy akustycznej – zgodnie z p. 3.5.8.

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

3.1.4. Listwy przyszybowe. Do mocowania i uszczelniania szymbi we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z nieplastyfikowanego PVC z uszczelkami, osadzonymi fabrycznie w kanałach listew. Listwy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklenia. Listwy przyszybowe powinny być wykonywane z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC, spełniających wymagania podane w p. 3.1.1. Kształt i wymiary przekroju listwy przyszybowej do szymbi grubości 24 mm pokazano na rys. 46.

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 elastomeru termoplastycznego TPE wg RAL-GZ 716/1. Uszczelki osadcze należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklenia.

Uszczelki termozgrzewalne, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, powinny być fabrycznie osadzane w kanałach kształowników tworzywowych i dostarczane łącznie z kształownikami.

Przekroje uszczelek osadczych zewnętrznych do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 49. Przekroje uszczelek przylgowych pokazano na rys. 47 i 48.

Rodzaje stosowanych uszczelek oraz sposób oznaczania kształowników dostarczanych z fabrycznie osadzonymi uszczelkami pokazano na rys. 51 i 52.

3.1.6. Elementy rozszczelniające REGEL-air RA 58AD. Elementy rozszczelniające REGEL-air RA 58AD z nieplastyfikowanego PVC z klapami regulującymi przepływ powietrza, dostarczane w komplecie z uszczelką płaską 179 P z kauczuku syntetycznego EPDM, zastępującą uszczelkę przylgową wewnętrzną w górnej poziomej przyldze skrzydła na odcinku styku skrzydła z elementem rozszczelniającym, pokazano na rys. 53.

3.1.7. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® AD i KBE® MD należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych. W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylnych nad ślemieniem należy stosować zamykacze sterowane z poziomu podłogi.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemów KBE® AD i KBE® MD z kształowników z nieplastyfikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, jedno- lub dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych pokazano na rys. 1 + 16.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD z kształowników 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 szczeblin z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych,
- c) sztywność ram ościeżnic i skrzydeł 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, ślenia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła – w oknach i drzwiach balkonowych systemu AD,
- w kanałach przyłgi środkowej ościeżnicy (słupka, ślenia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła – w oknach i drzwiach balkonowych systemu MD.

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

Uszczelki termozgrzewalne, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, mocowane fabrycznie w kanałach kształtowników, 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 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 należy stosować: od strony wewnętrznej – listwy przyszybowe z uszczelkami fabrycznie osadzonymi w kanałach listew wg p. 3.1.4, a od strony zewnętrznej – uszczelki osadcze wg p. 3.1.5.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach ościeżnic, ślemion i skrzydeł powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy. Liczba otworów w jednym elemencie powinna wynosić co najmniej 2. Otwory powinny mieć kształt owalny o wymiarach nie mniejszych niż (5 x 26) mm.

W górnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślemionach powinny być wykonane otwory odpowietrzające. Liczba otworów w jednym elemencie powinna wynosić co najmniej 2. Otwory powinny mieć kształt owalny o wymiarach nie mniejszych niż (5 x 26) mm.

3.4.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe systemów KBE® AD i KBE® MD 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. Wycięcia powinny być wykonywane w obu przylgach na długości:

- 3,5% całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu – w przypadku okien i drzwi balkonowych systemu KBE® AD,
- 6,0% całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu – w przypadku okien i drzwi balkonowych systemu KBE® MD.

Szczeliny powinny być wykonane w sposób labiryntowy, tj. jedno wycięcie w środku rozpiętości górnego poziomego ramiaka (w uszczelce w przyldze zewnętrznej w oknach systemu KBE® AD i w przyldze środkowej w oknach systemu KBE® MD) oraz dwa wycięcia w uszczelce w przyldze wewnętrznej, w odległości min. 5 cm od naroży. W miejsce wyciętych odcinków uszczelek przylgowych powinna być wstawiona uszczelka płaska o symbolu 179 S, pokazana na rys. 50. W przypadku uszczelek przylgowych, wykonanych z TPE, możliwe jest wycięcie pióra uszczelki na równi z krawędzią profilu.

3.4.6. Rozszczelnianie okien i drzwi balkonowych z zastosowaniem elementów rozszczelniających REGEL-air RA 58AD. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe systemu KBE® AD współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy zamocować do górnego poziomego kształtownika ościeżnicy elementy rozszczelniające REGEL-air RA 58AD, pokazane na rys. 53, oraz wykonać szczeliny infiltracyjne (wycięcia) w uszczelkach przylgowych zewnętrznych i wewnętrznych w następujący sposób:

- w górnej poziomej przyldze skrzydła, na odcinku styku skrzydła z elementem rozszczelniającym należy uszczelkę przylgową wewnętrzną zastąpić uszczelką 179 P, dostarczaną w komplecie z elementem REGEL-air RA 58AD, pokazaną na rys. 50 i 53,
- w obu stojakach ościeżnicy, w przyldze zewnętrznej należy uszczelkę przylgową zewnętrzną zastąpić uszczelką płaską 179 S, pokazaną na rys. 50; w przypadku uszczelek przylgowych, wykonanych z TPE, możliwe jest wycięcie pióra uszczelki na równi z krawędzią profilu.

Liczbę elementów rozszczelniających w skrzydle oraz długość szczelin infiltracyjnych w zewnętrznych przylgach ościeżnicy, w zależności od długości przyłgi zewnętrznej skrzydła, podano na rys. 53.

3.4.7. Rozszczelnianie okien i drzwi balkonowych GRUNDLUFTUNG®. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe systemu KBE® MD współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy:

- wykonać otwory wentylacyjne w górnym poziomym kształtowniku skrzydła i ościeżnicy; wymiary, rozmieszczenie oraz ilość otworów w zależności od długości przyłgi zewnętrznej skrzydła pokazano na rys. 55,
- umieścić uszczelkę przylgową zewnętrzną, pokazaną na rys. 48, w górnej zewnętrznej przyldze ościeżnicy,
- umieścić dźwiękochłonne poduszki uszczelniające (art. nr DK.xxx – oznaczenie w zależności od zastosowanego kształtownika ościeżnicy) w narożach komory górnej ościeżnicy, w której wykonywane są otwory wentylacyjne.

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 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 statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła. Obciążenie skrzydła 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 okien i drzwi balkonowych należy obliczać wg wzoru (1).

$$U = \frac{U_{os}A_s + \sum U_R A_R + \sum \psi L}{A} \quad (1)$$

gdzie:

- U – współczynnik przenikania ciepła okna, $W/(m^2 \cdot K)$,
 U_{os} – współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych), $W/(m^2 \cdot K)$,
 A_s – pole powierzchni szyby, m^2 ,
 U_R – współczynnik przenikania ciepła ramy, $W/(m^2 \cdot K)$,
 A_R – pole powierzchni ramy, m^2 ,
 ψ – liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą, $W/(m \cdot K)$,
 L – długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą, m ,
 A – pole całkowite powierzchni okna, m^2 .

W przypadku okien i drzwi balkonowych rozszczelnionych, oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16 o $U_{os} = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$ do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_R i ψ podane w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Kombinacje kształtowników	U_{os} $W/(m^2 \cdot K)$	U_R $W/(m^2 \cdot K)$	ψ $W/(m \cdot K)$
1	2	3	4	5
1	Ościeżnica 707 + skrzydło 717	1,1	2,0	0,075
2	Skrzydło 717 + słupek stały 132 + skrzydło 717		2,1	0,073
3	Skrzydło 717 + słupek ruchomy 134 + skrzydło 717		2,2	0,071
4	Szczelbina 531		1,7	0,072
5	Ościeżnica 707 (okno stałe)		1,7	0,072
6	Słupek okna stałego 132		1,8	0,076
7	Ościeżnica 707 + skrzydło 317		1,8	0,072
8	Skrzydło 317 + słupek stały 132 + skrzydło 317		1,9	0,074
9	Skrzydło 317 + słupek ruchomy 134 + skrzydło 317		1,8	0,071
10	Ościeżnica 304 + skrzydło 314		1,7	0,073
11	Skrzydło 314 + słupek stały 337R + skrzydło 314		1,7	0,074
12	Skrzydło 314 + słupek ruchomy 734 + skrzydło 314		1,7	0,074
13	Ościeżnica 407 + skrzydło 415		1,8	0,073
14	Skrzydło 415 + słupek stały 432 + skrzydło 415		1,7	0,073
15	Ościeżnica 102 + skrzydło 113		1,7	0,071
16	Skrzydło 113 + słupek stały 131 + skrzydło 113		1,8	0,074
17	Skrzydło 113 + słupek ruchomy 133 + skrzydło 113		1,7	0,070
18	Szczelbina 136		1,7	0,071
19	Ościeżnica 103 + skrzydło 113		1,7	0,072

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

3.5.6. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD 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 otwieranych, szczelnych,
- $0,5 \leq a \leq 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien i drzwi balkonowych otwieranych, rozszczelnionych (z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, zastosowanymi elementami rozszczelniającymi REGEL-air RA 58AD lub rozszczelnieniem GRUNDLUFTUNG®),
- $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien nieotwieranych (stałych).

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemów KBE® AD i KBE® MD nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m² powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 200 \text{ Pa}$, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 5A wg PN-EN 12208:2001.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczną właściwą okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD szczelnych oraz rozszczelnionych (z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, z zastosowanymi elementami rozszczelniającymi REGEL-air RA 58AD lub z rozszczelnieniem GRUNDLUFTUNG®), oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+4/16 (z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem), podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Typ okna	Klasyfikacja		
		wg wskaźnika $R_{A2}^{1)}$ klasa OK ₂	wg wskaźnika $R_{A1}^{1)}$ klasa OK ₁	wg wskaźnika $R_w^{2)}$ klasa R _w
1	2	3	4	5
1	Okna stałe systemów KBE® AD i KBE® MD	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	Okna otwierane i drzwi balkonowe systemu KBE® AD (z profili o szerokości 58 mm) – rozszczelnione	OK ₂ – 26 ($28 \leq R_{A2} \leq 30$)	OK ₁ – 29 ($31 \leq R_{A1} \leq 33$)	R _w = 30 ($30 \leq R_w \leq 34$)
3	Okna otwierane i drzwi balkonowe systemu KBE® AD (z profili o szerokości 58 mm) – szczelne	OK ₂ – 29 ($31 \leq R_{A2} \leq 33$)	OK ₁ – 32 ($34 \leq R_{A1} \leq 36$)	R _w = 35 ($35 \leq R_w \leq 39$)
4	Okna otwierane i drzwi balkonowe systemu KBE® AD (z profili o szerokości 70 mm) – rozszczelnione	OK ₂ – 26 ($28 \leq R_{A2} \leq 30$)	OK ₁ – 29 ($31 \leq R_{A1} \leq 33$)	R _w = 30 ($30 \leq R_w \leq 34$)
5	Okna otwierane i drzwi balkonowe systemu KBE® AD (z profili o szerokości 70 mm) – szczelne	OK ₂ – 29 ($31 \leq R_{A2} \leq 33$)	OK ₁ – 29 ($31 \leq R_{A1} \leq 33$)	R _w = 30 ($30 \leq R_w \leq 34$)

Tablica 2. c.d.

1	2	3	4	5
6	Okna otwierane i drzwi balkonowe systemu KBE® MD – szczelne i rozszczelnione	OK ₂ – 29 (31 ≤ R _{A2} ≤ 33)	OK ₁ – 32 (34 ≤ R _{A1} ≤ 36)	R _w = 35 (35 ≤ R _w ≤ 39)
¹⁾ w odniesieniu do PN-B-02151-3:1999 ²⁾ w odniesieniu do PN-87/B-02151/03				

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

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

1) ramy z kształtowników systemu KBE® AD:

- 5408 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 107,
- 2977 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 304,
- 3107 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 306,
- 3117 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 407,
- 2229 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 707,
- 2130 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 117,
- 6159 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 119,
- 3530 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 314,
- 3358 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 315,
- 3972 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 316,
- 2783 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 317,
- 3314 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 318,
- 3319 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 415,
- 3332 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 417,
- 4331 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 519,
- 5047 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 713,
- 9290 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 715,
- 7841 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 714,
- 3066 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 717,

2) ramy z kształtowników systemu KBE® MD:

- 3632 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 100,
- 3992 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 101,
- 2584 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 102,

- 3510 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 103,
- 6454 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 105,
- 3461 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 302,
- 4030 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 303,
- 4649 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 110,
- 4335 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 112,
- 3231 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 113,
- 2422 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 114,
- 3755 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 310,
- 4140 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 311,
- 3493 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 313.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemów KBE® AD i KBE® MD 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 (KBE® AD lub KBE® MD),
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasę akustyczną wg p. 3.5.8,
- w przypadku okien szczelnych – informację: „okna szczelne przeznaczone do stosowania wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi”,
- nr Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-2045/2003),
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie wg p. 5.1,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobu 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) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2045/2003 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-15-2045/2003. 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 wyrobów, których dotyczy niniejsza Aprobata.

5.2. Zakładowa kontrola produkcji

Producent ma obowiązek stale prowadzić kontrolę produkcji, obejmującą:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych stosowanych w oknach i drzwiach balkonowych,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez Producenta 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 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 KBE® AD i KBE® MD 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 KBE® AD i KBE® MD 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) odchyłek 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) odporności na obciążenie wiatrem,
- b) infiltracji powietrza,
- c) wodoszczelności.

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 wartości sił operacyjnych.

5.6. Metody badań

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

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

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. Badanie polega na:

- a) sprawdzeniu sprawności 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 uchylecia.

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 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 uchylenia, 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:

- 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 wskazania 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 przeciwległy uchwyt dynamometru do uzyskania pełnego rozwarcia lub uchylenia skrzydła okiennego lub balkonowego i dokonać odczytu wskazań maksymalnej wartości siły wyrażonej w N.

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie.

Wynik badania stanowi 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 należy wykonać wg PN-EN 1026:2001, a następnie obliczyć współczynnik infiltracji powietrza (a) 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 h przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych w temperaturze 0°C, przy różnicy ciśnień 1 daPa, $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$
- E_t – zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w określonej temperaturze i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1 h, m^3/h ,
- l – długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych okna lub drzwi balkonowych, m,
- Δp – wartości różnicy ciśnień, daPa,
- η – współczynnik do obliczenia ilości powietrza, jaka przeniknęłaby przez szczeliny wyrobu w temperaturze 0 °C, tj.:

$$\eta = \frac{\text{gęstość powietrza w temperaturze badanej}}{\text{gęstość powietrza w temperaturze } 0^\circ\text{C}}$$

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 wykonywać wg PN-EN 20140-3:1999, a wskaźniki R_{A1} , R_{A2} i R_w należy obliczać wg PN-EN ISO 717-1:1999.

5.6.9. Sprawdzenie nośności naroży ram. Badania nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł należy wykonywać wg PN-EN 514:2002, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.9.

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-2045/98.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-2045/2003 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC 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-15-2045/2003 i wydaniu w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Aprobata.

6.3. Niniejsza Aprobata Techniczna stanowi dokument odniesienia do oceny zgodności wyrobów produkowanych przez firmy, które uzyskały od Wnioskodawcy Aprobaty prawo do produkowania okien i drzwi balkonowych, objętych Aprobata, oraz oznaczania wyrobów znakiem towarowym KBE®.

6.4. 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.

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

6.6. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-2045/2003.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2045/2003 jest ważna do dnia 31 grudnia 2008 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-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 – Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>
PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>
PN-B-05000:1996	<i>Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-B-10085:1988	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania</i>
PN-88/B-10085/A2	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</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 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>
BN-75/7150-03	<i>Okna i drzwi balkonowe. Metody badań</i>
DIN 7863	<i>Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau</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>
RAL-GZ 716/1	<i>Kunststoff-Fenster. Gütesicherung. Abschnitt I: Kunststoff-Fensterprofile. Abschnitt II: Extudierte Dichtungsprofile</i>

Raporty z badań i oceny

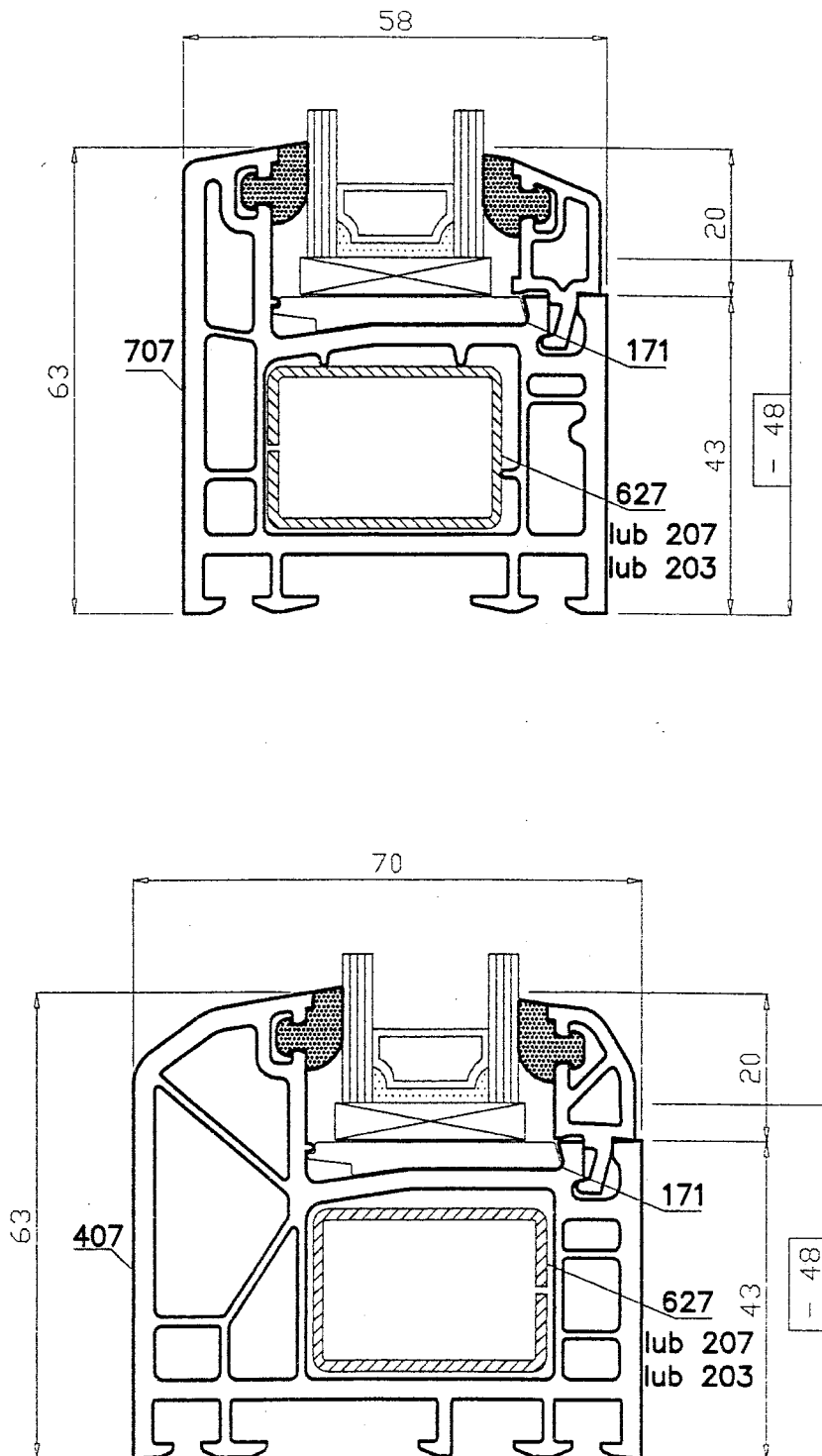
1. *Praca badawcza. Badania aprobacyjne okien i drzwi balkonowych z wysokousarowego PVC systemu KBE AD i MD – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-2051/A/02*
2. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu KBE AD i KBE MD firmy KBE POLSKA TWORZYWA SZTUCZNE Sp. z o.o. do aprobaty technicznej – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NL-2051/02*
3. *Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych z kształtowników z wysokoudarowego PVC systemu KBE AD i MD oraz dane wyjściowe (w zakresie zagadnień akustycznych) do Aprobata Technicznej – Zakład Akustyki ITB, NL-2051/02 (LA-962/2003)*
4. *Atest Higieniczny B-1739/96 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*



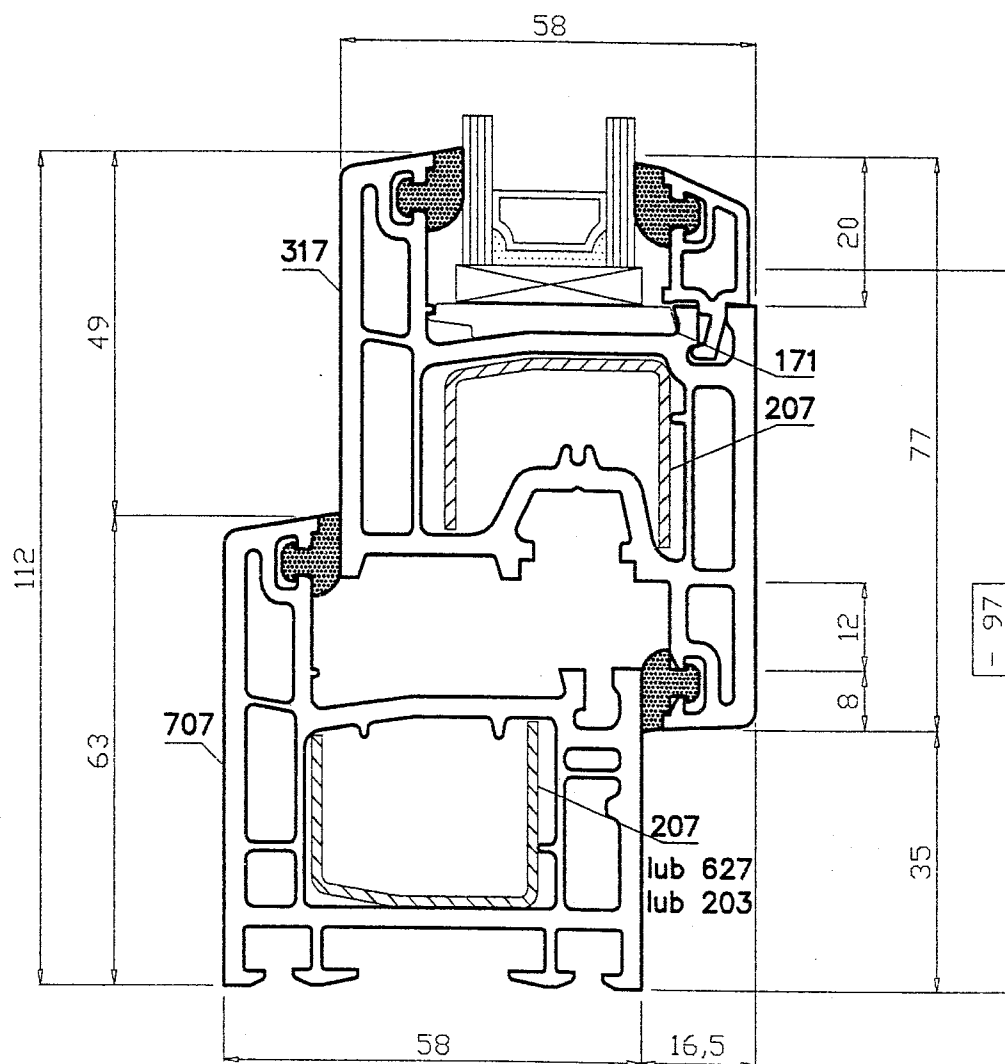
RYSUNKI

Rys. 1.	Przekroje przez ościeżnicę okna stałego systemu KBE® AD.....	25
Rys. 2.	Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD.....	26
Rys. 3.	Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD.....	27
Rys. 4.	Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD.....	28
Rys. 5.	Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD.....	29
Rys. 6.	Przekrój przez słupek stały okna dwudzielnego (ślemię okna dwurzędowego) systemu KBE® AD.....	30
Rys. 7.	Przekrój przez słupek stały okna dwudzielnego (ślemię okna dwurzędowego) systemu KBE® AD.....	31
Rys. 8.	Przekrój przez słupek ruchomy okna dwudzielnego systemu KBE® AD.....	32
Rys. 9.	Przekrój przez słupek ruchomy okna dwudzielnego systemu KBE® AD.....	33
Rys. 10.	Przekroje przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu KBE® AD.....	34
Rys. 11.	Przekrój przez ościeżnicę okna stałego systemu KBE® MD.....	35
Rys. 12.	Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu KBE® MD.....	36
Rys. 13.	Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® MD.....	37
Rys. 14.	Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® MD.....	38
Rys. 15.	Przekrój przez słupek stały okna dwudzielnego (ślemię okna dwurzędowego) systemu KBE® MD.....	39
Rys. 16.	Przekrój przez słupek ruchomy okna dwudzielnego systemu KBE® AD.....	40
Rys. 17.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	41
Rys. 18.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	42
Rys. 19.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	43
Rys. 20.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	44
Rys. 21.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	45
Rys. 22.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	46
Rys. 23.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	47
Rys. 24.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	48
Rys. 25.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	49
Rys. 26.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	50
Rys. 27.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	51
Rys. 28.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	52
Rys. 29.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	53
Rys. 30.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	54
Rys. 31.	Przekroje kształowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	55

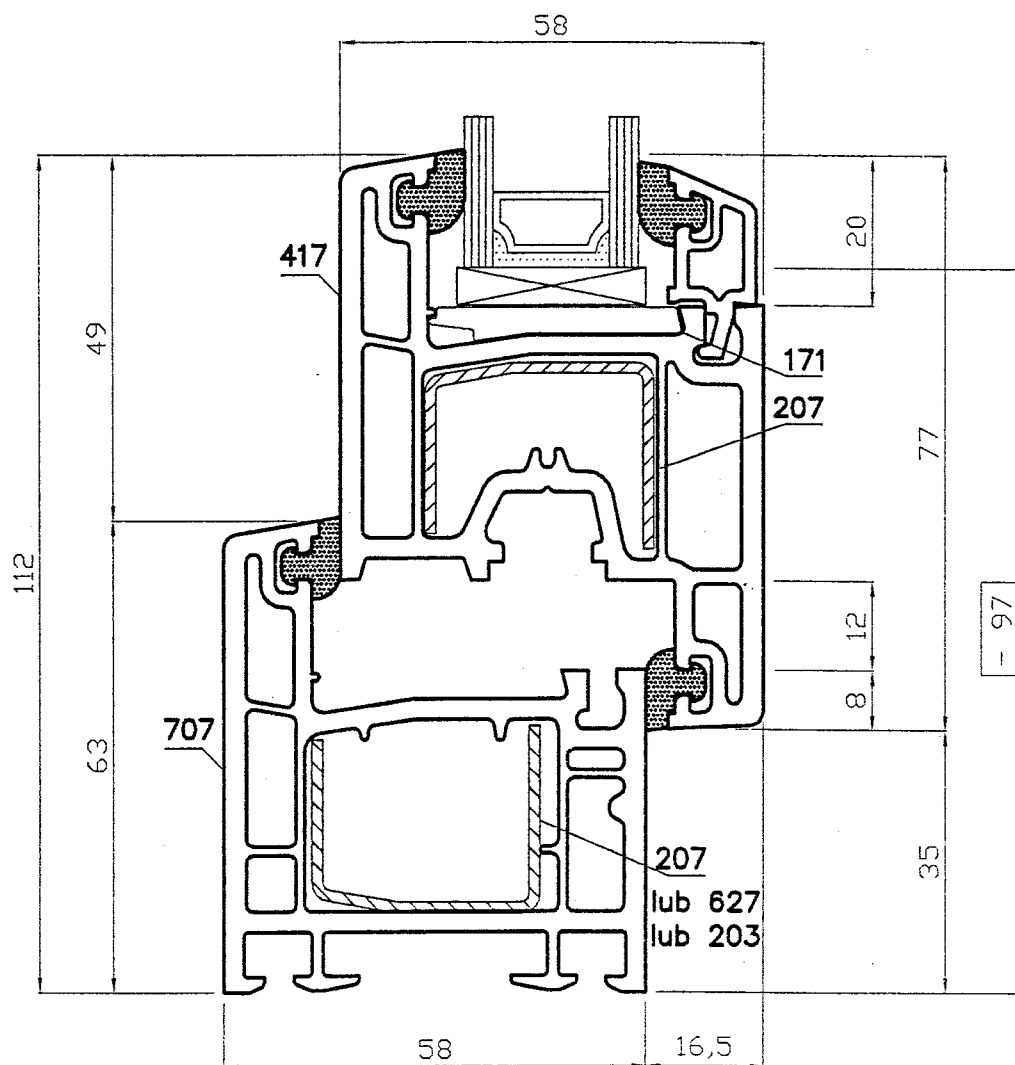
Rys. 32.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD.....	56
Rys. 33.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	57
Rys. 34.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	58
Rys. 35.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	59
Rys. 36.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	60
Rys. 37.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	61
Rys. 38.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	62
Rys. 39.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	63
Rys. 40.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	64
Rys. 41.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	65
Rys. 42.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD.....	66
Rys. 43.	Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających.....	67
Rys. 44.	Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających.....	68
Rys. 45.	Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających.....	69
Rys. 46.	Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm.....	70
Rys. 47.	Przekroje uszczelek przylgowych stosowanych w systemie KBE® AD.....	70
Rys. 48.	Przekroje uszczelek przylgowych stosowanych w systemie KBE® MD.....	70
Rys. 49.	Przekroje uszczelek osadczych zewnętrznych do szyb grubości 24 mm.....	70
Rys. 50.	Przekroje uszczelek płaskich.....	70
Rys. 51.	Rodzaje stosowanych uszczelek oraz sposób oznaczania kształtowników dostarczanych z fabrycznie osadzonymi uszczelkami w systemie KBE® AD.....	71
Rys. 52.	Rodzaje stosowanych uszczelek oraz sposób oznaczania kształtowników dostarczanych z fabrycznie osadzonymi uszczelkami w systemie KBE® MD.....	72
Rys. 53.	Element rozszczelniający REGEL-air RA 58AD, stosowany w oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® AD.....	73
Rys. 54.	Rozszczelnianie GRUNDLUFTUNG®, stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® MD.....	74
Rys. 55.	Rozszczelnianie GRUNDLUFTUNG®, stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® MD.....	75



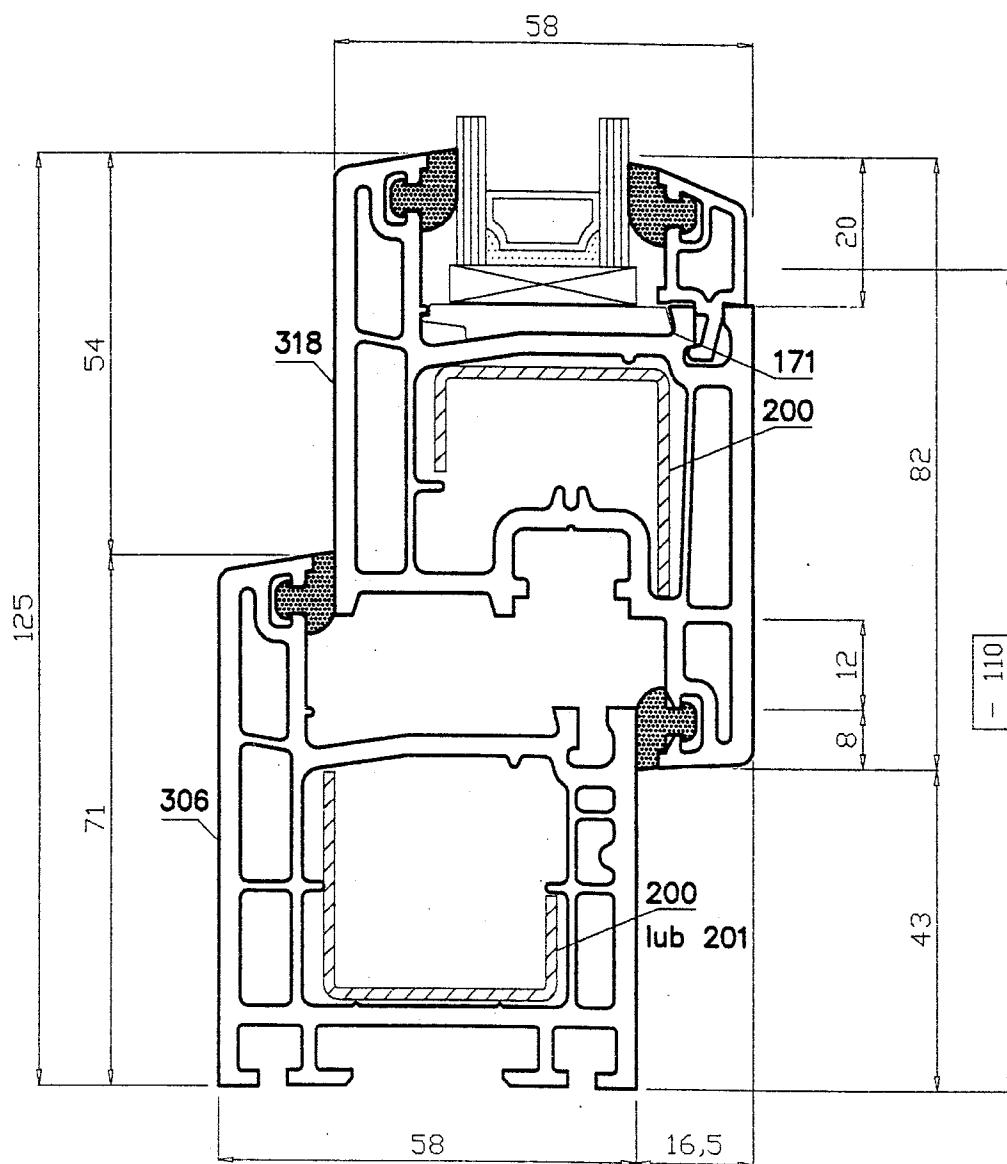
Rys. 1. Przekroje przez ościeżnicę okna stałego systemu KBE® AD



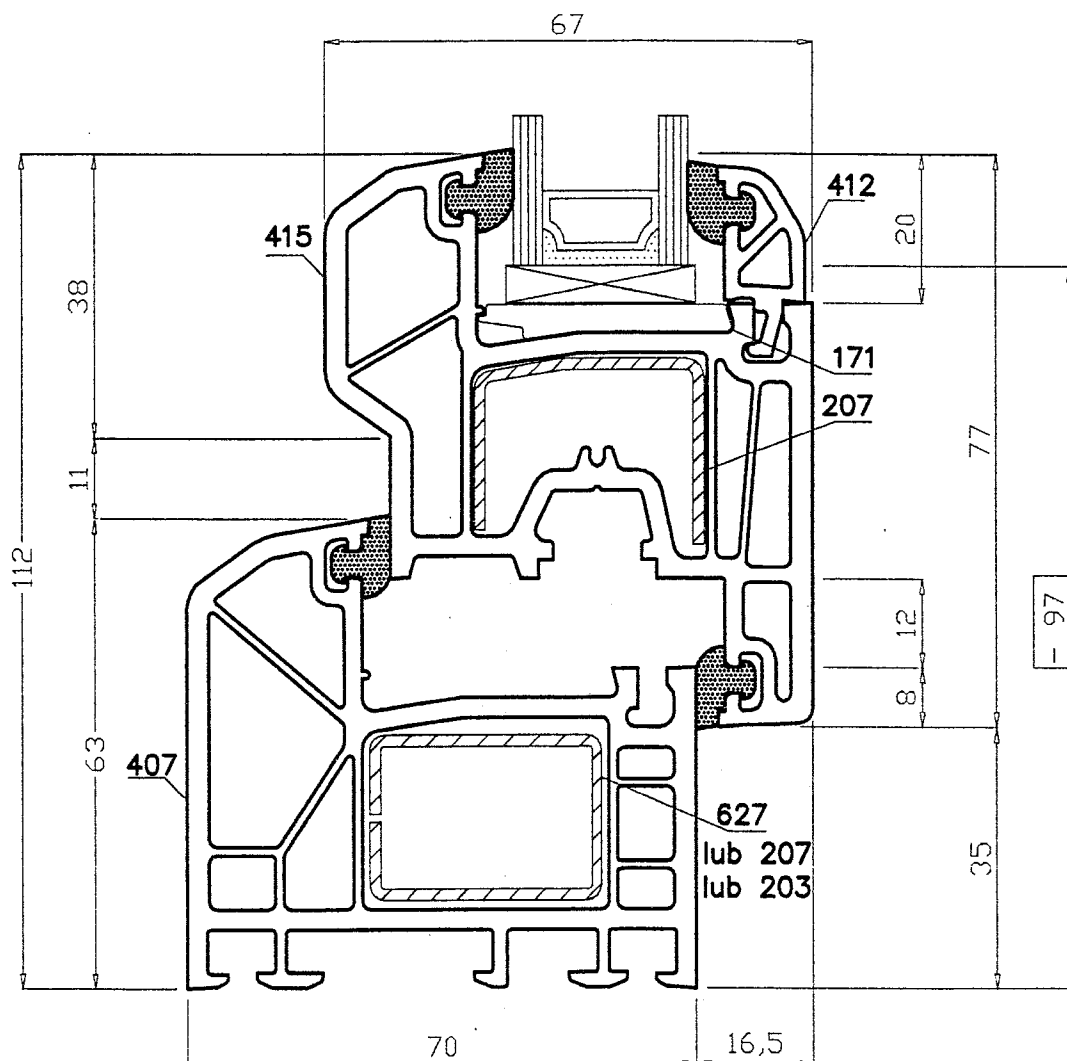
Rys. 2. Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD



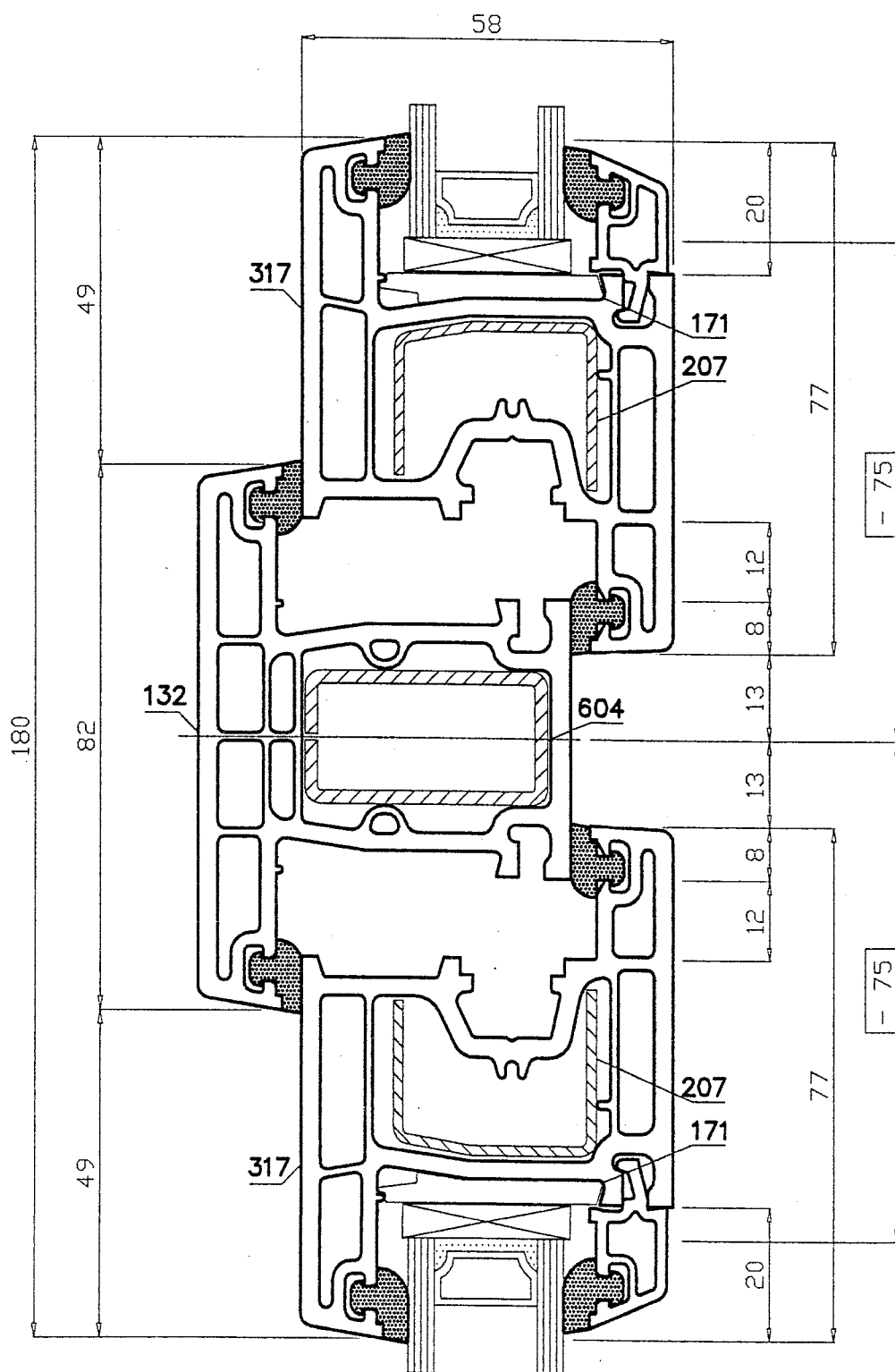
Rys. 3. Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD



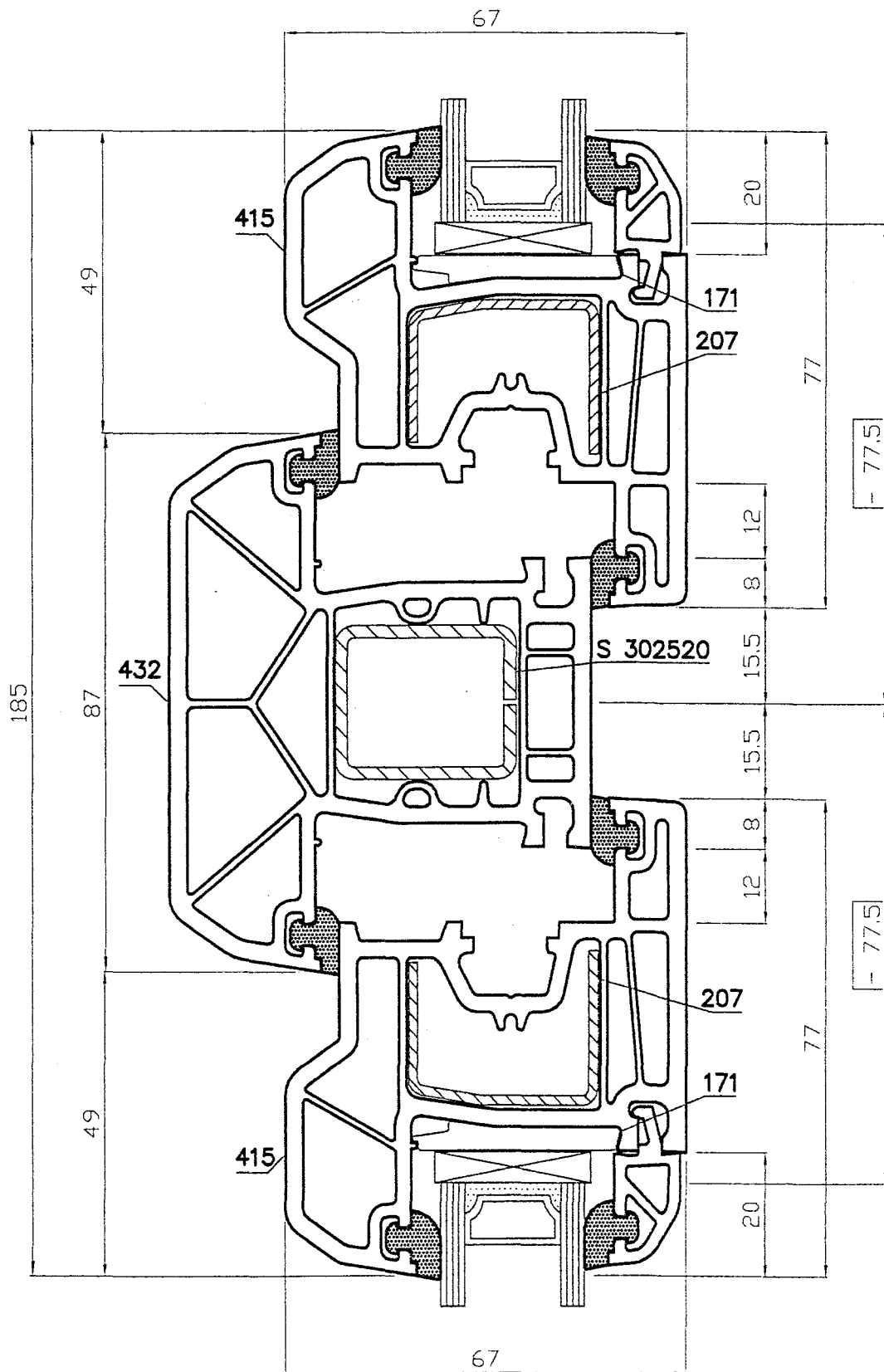
Rys. 4. Przekrój przez ościeżnicę i ramię skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD



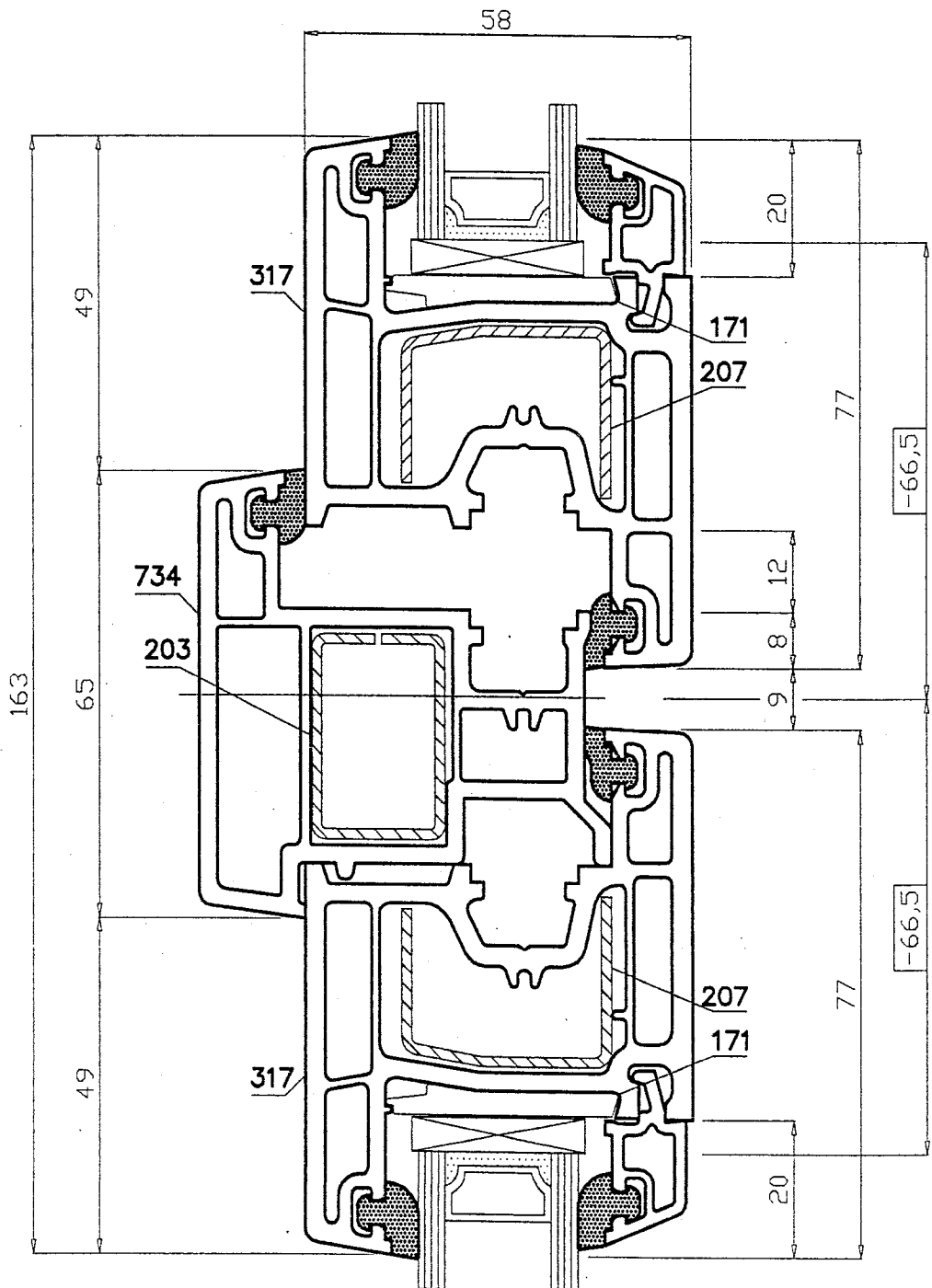
Rys. 5. Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® AD



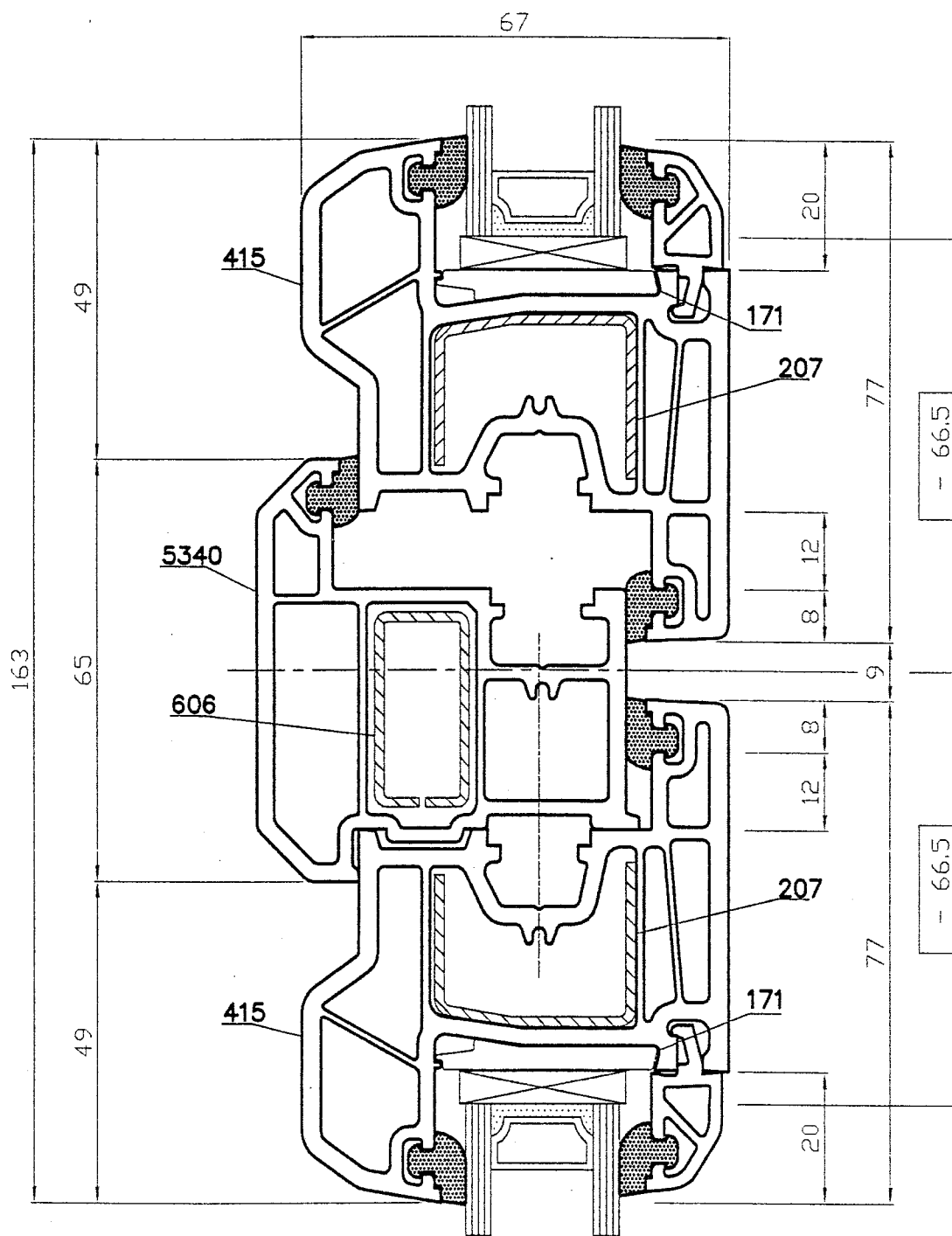
Rys. 6. Przekrój przez słupek stały okna dwuzielnego (ślemię okna dwurzędowego)
systemu KBE® AD



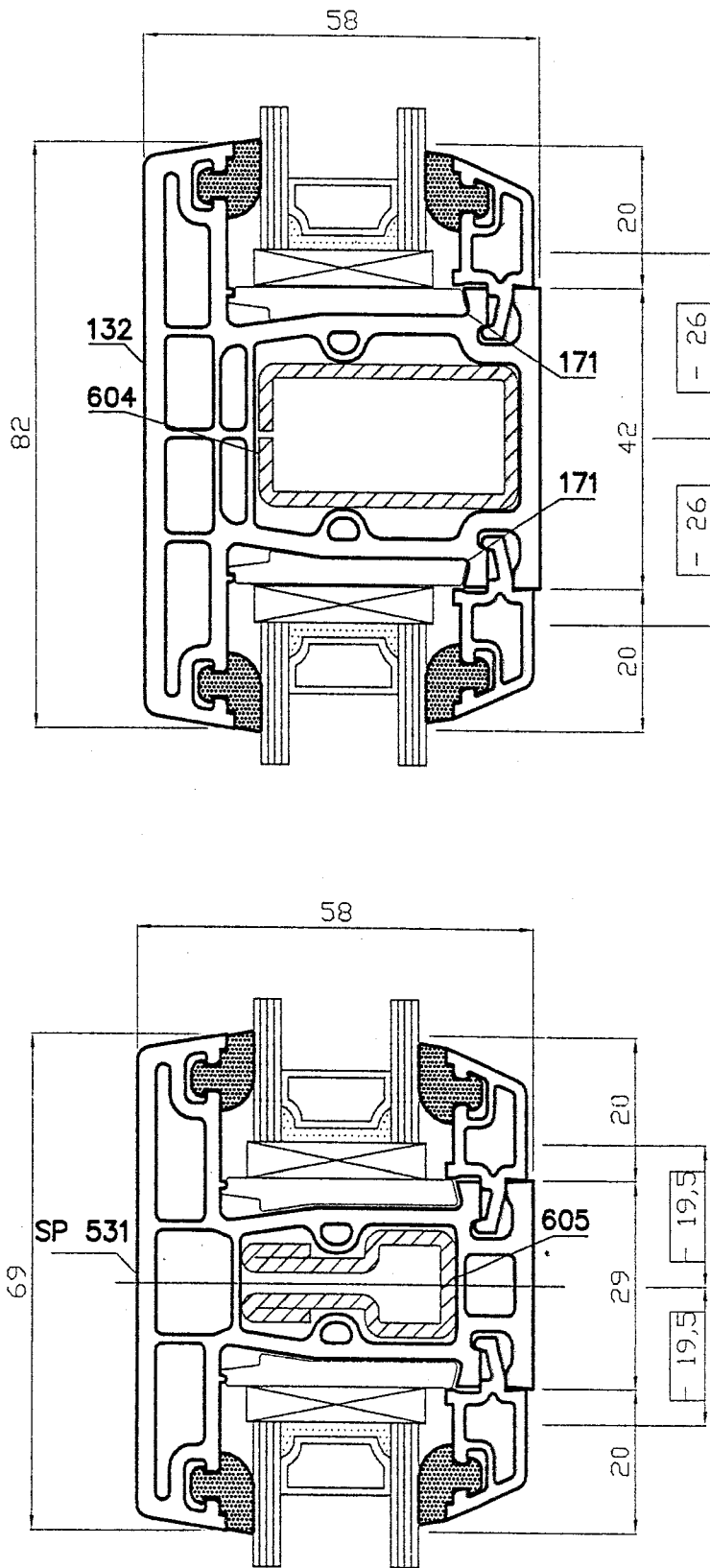
Rys. 7. Przekrój przez słupek stały okna dwuzielnego (ślemię okna dwurzędowego)
systemu KBE® AD



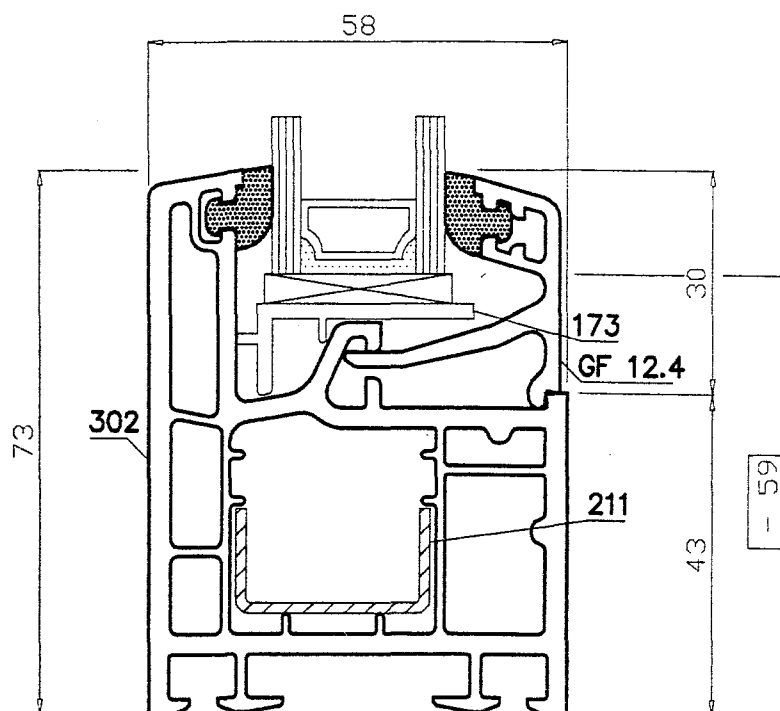
Rys. 8. Przekrój przez słupek ruchomy okna dwudzielnego systemu KBE® AD



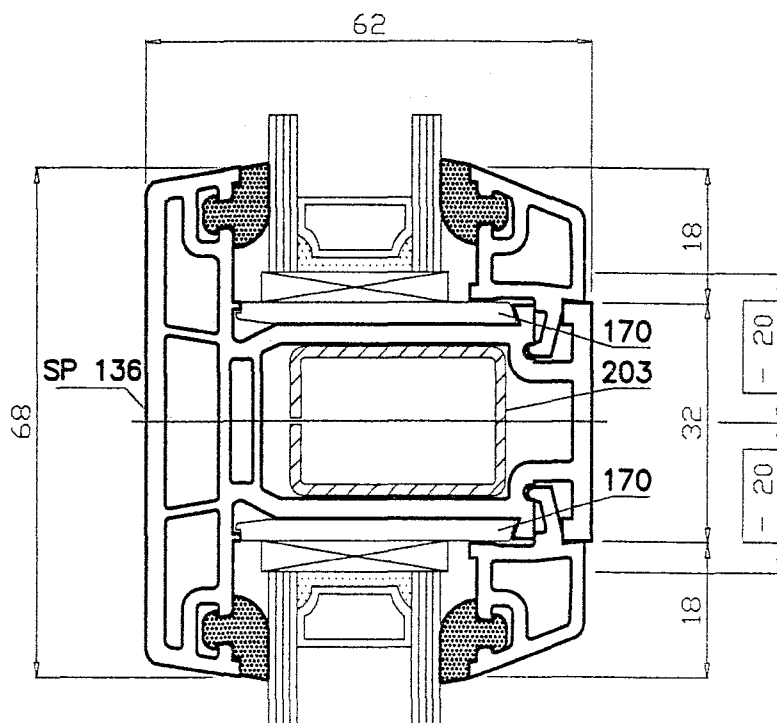
Rys. 9. Przekrój przez słupek ruchomy okna dwudzielnego systemu KBE® AD



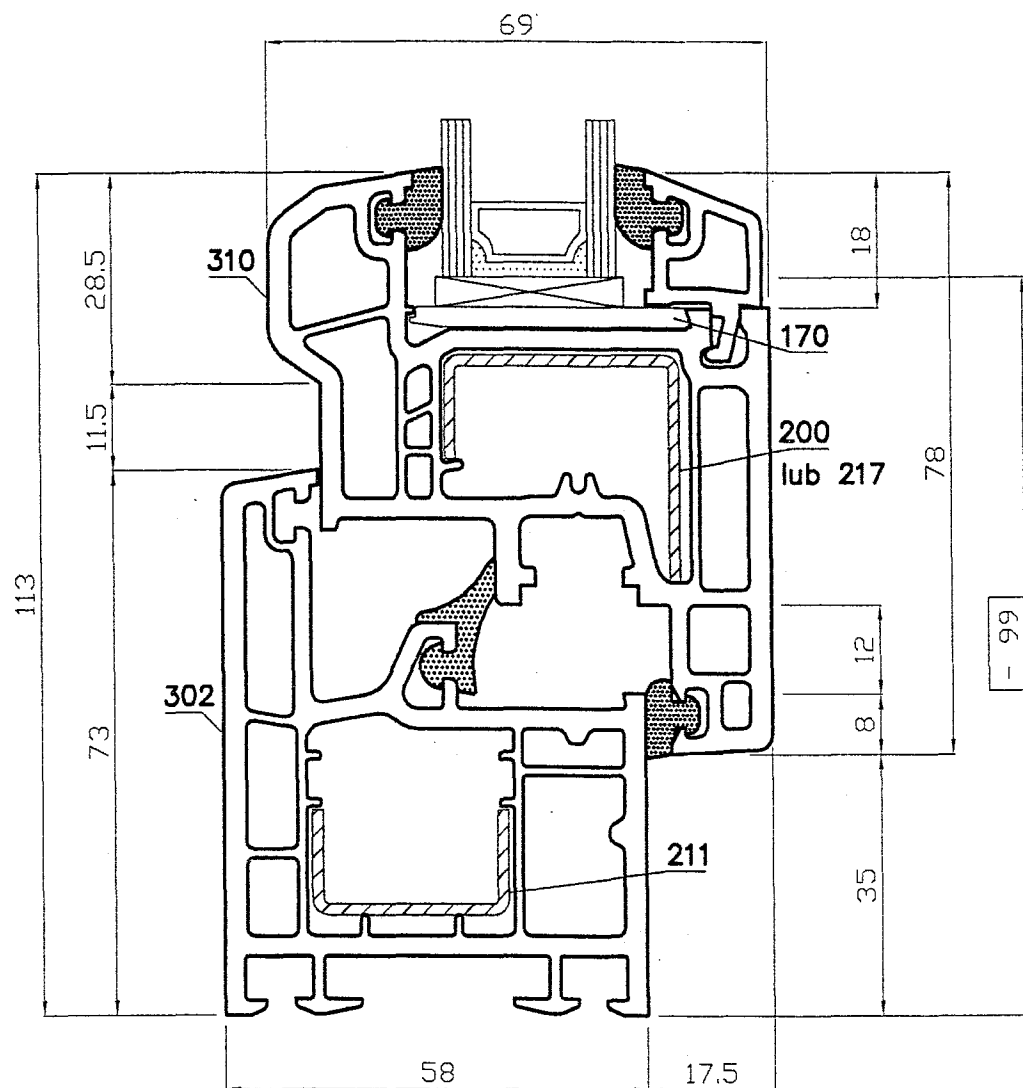
Rys. 10. Przekroje przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu KBE® AD



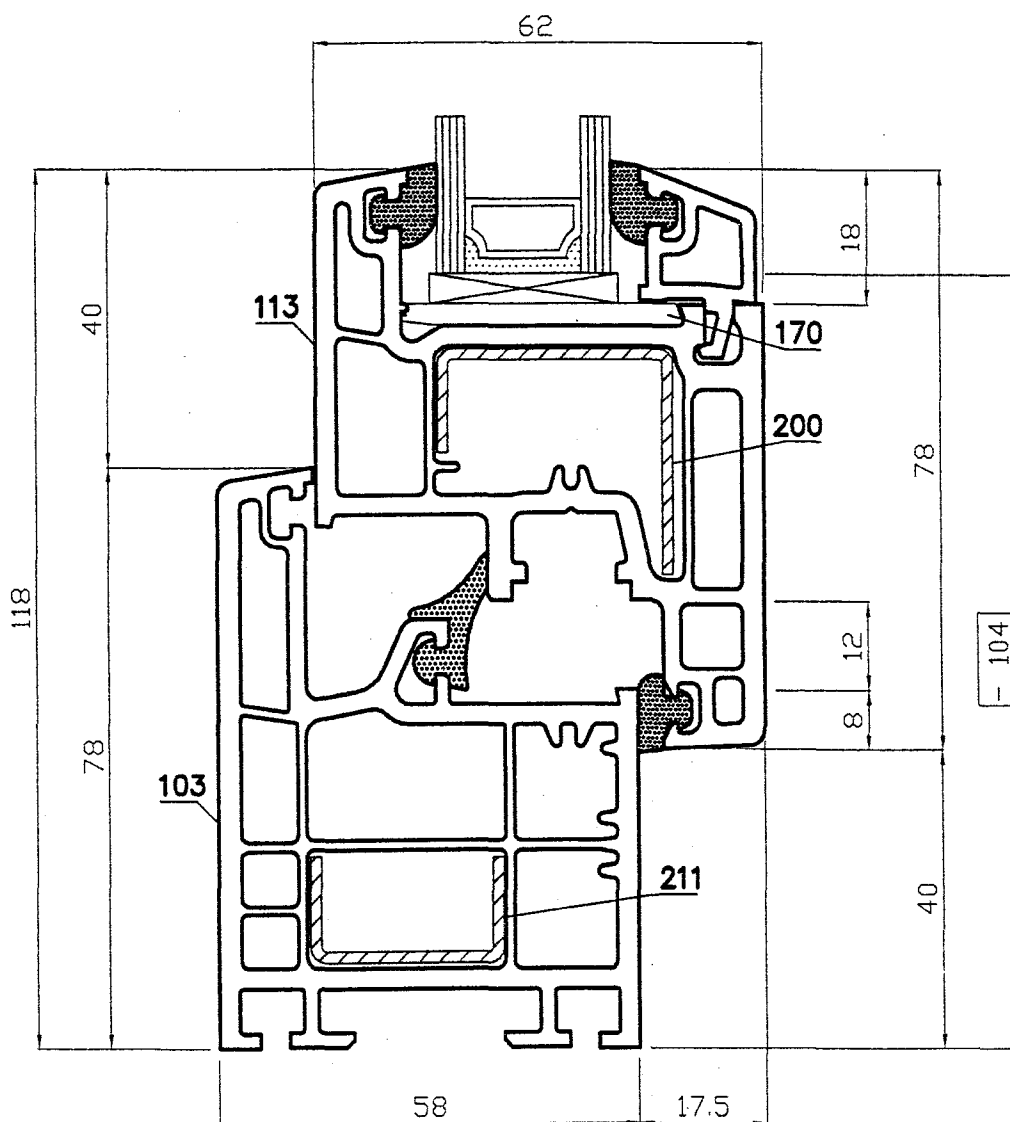
Rys. 11. Przekrój przez ościeżnicę okna stałego systemu KBE® MD



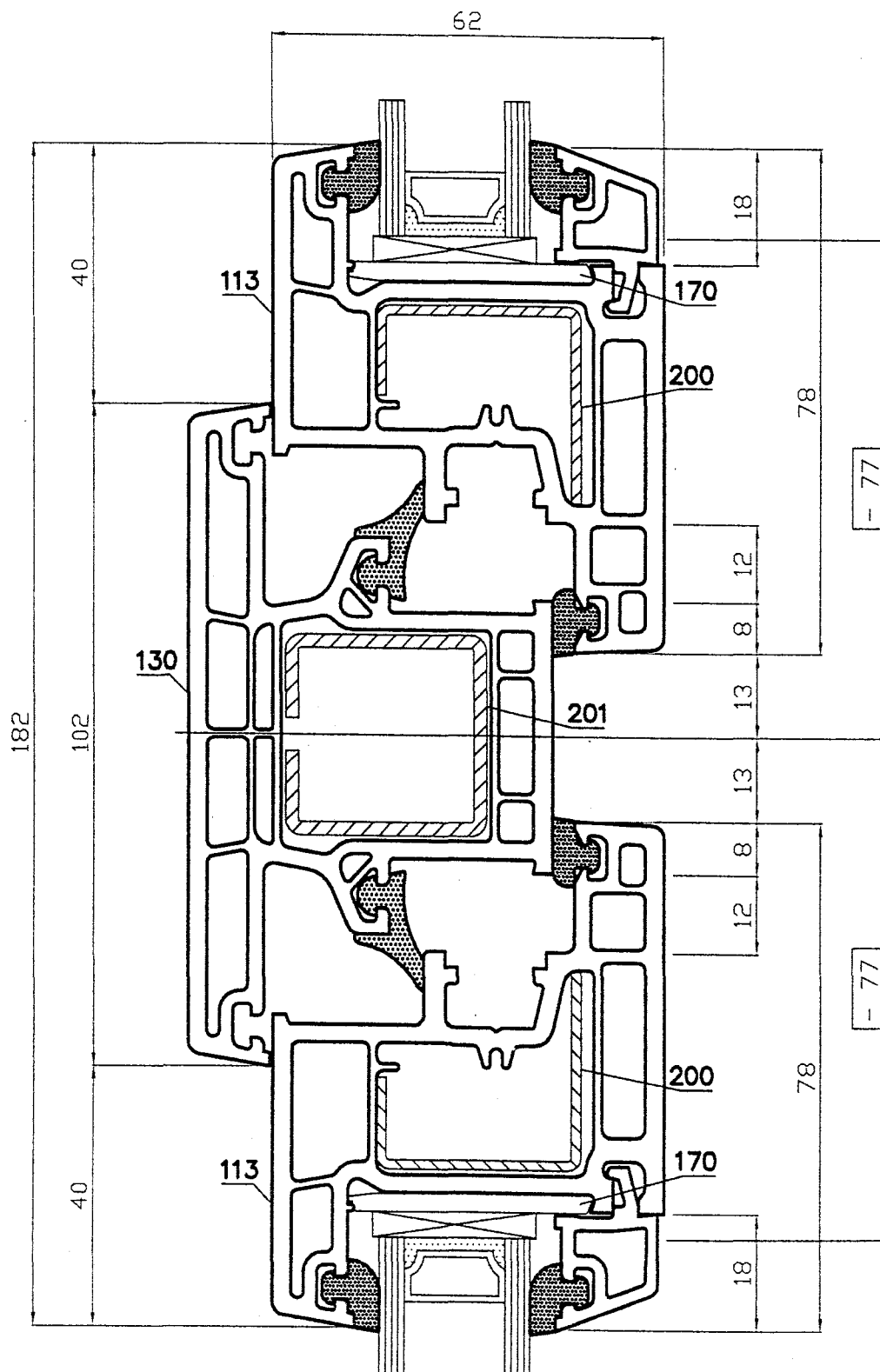
Rys. 12. Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu KBE® MD



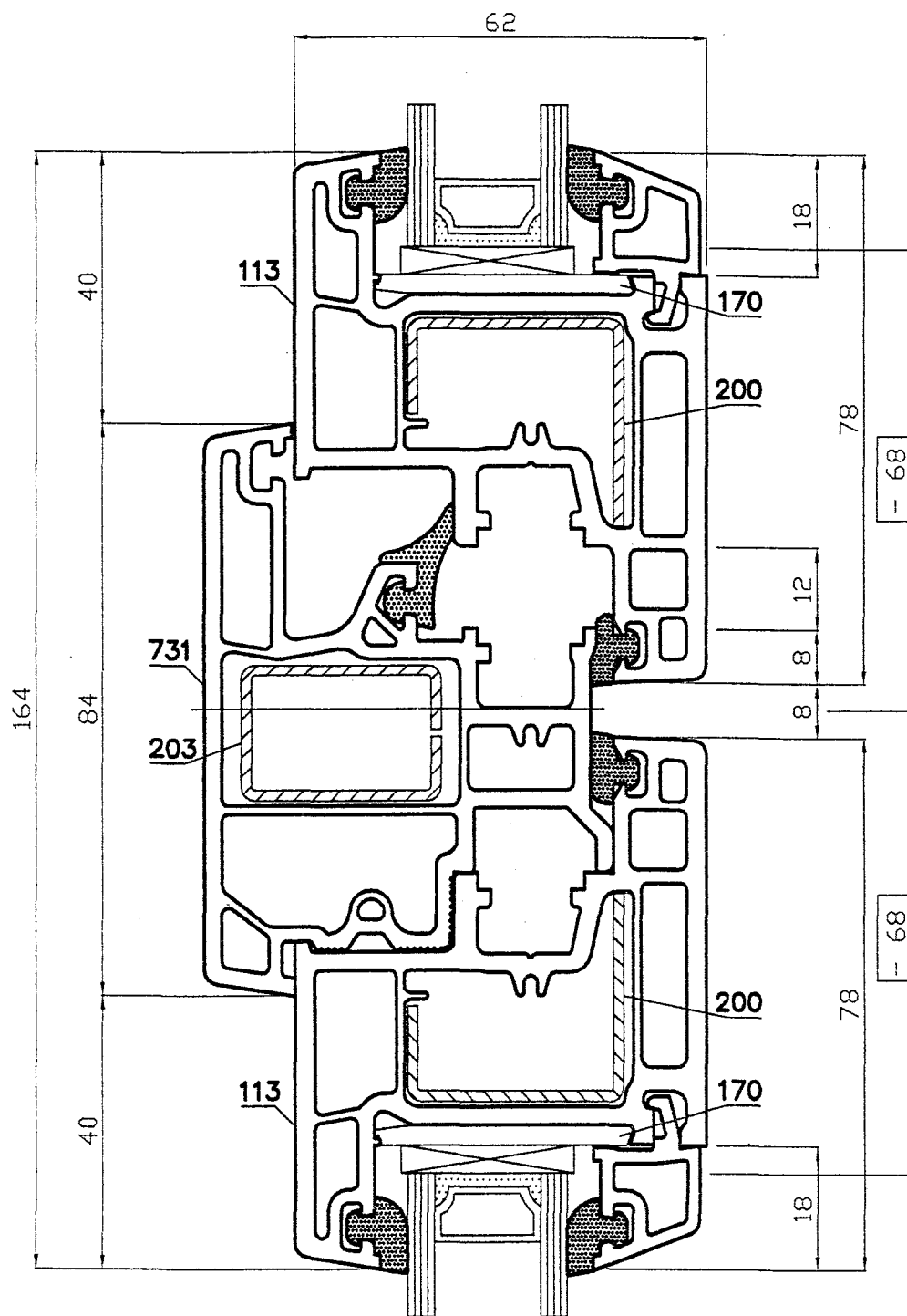
Rys. 13. Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® MD



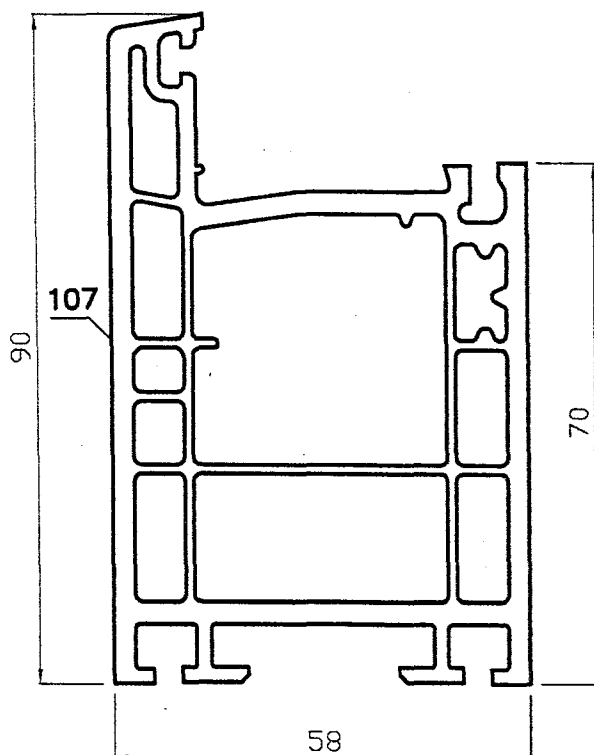
Rys. 14. Przekrój przez ościeżnicę i ramiak skrzydła okna otwieranego systemu KBE® MD



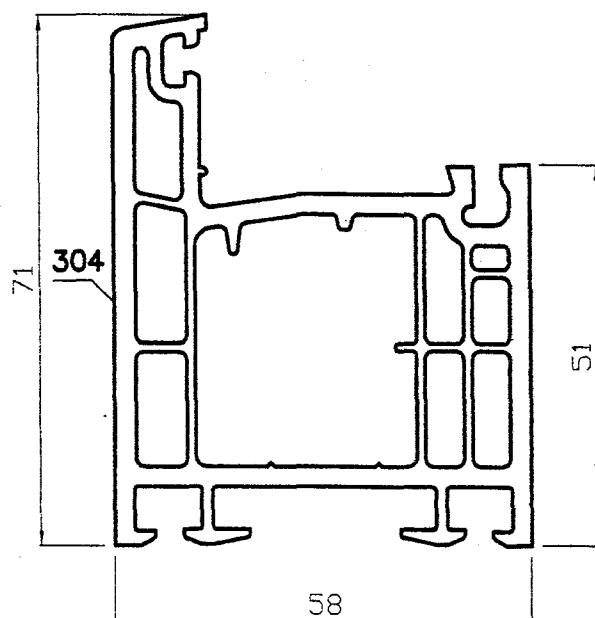
Rys. 15. Przekrój przez słupek stały okna dwudzielnego (ślemię okna dwurzędowego)
systemu KBE® MD



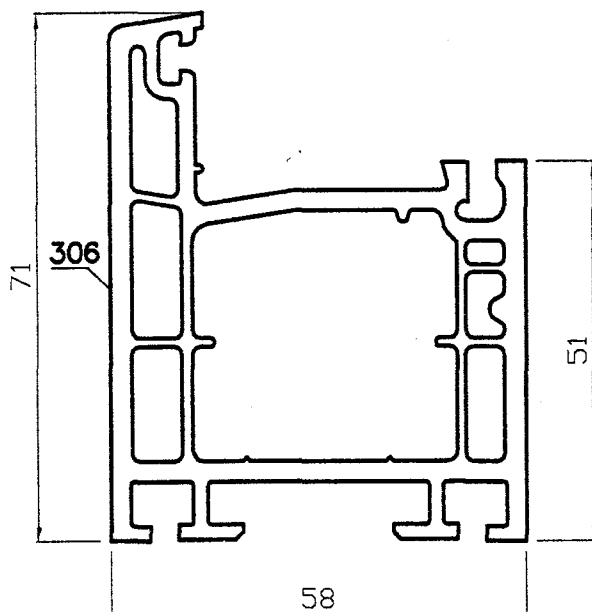
Rys. 16. Przekrój przez słupek ruchomy okna dwudzielnego systemu KBE® MD



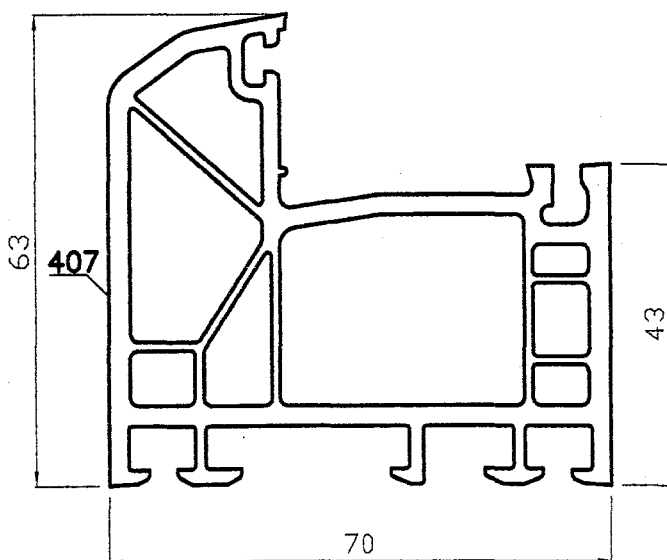
ościeżnica 90 mm
art.nr 107



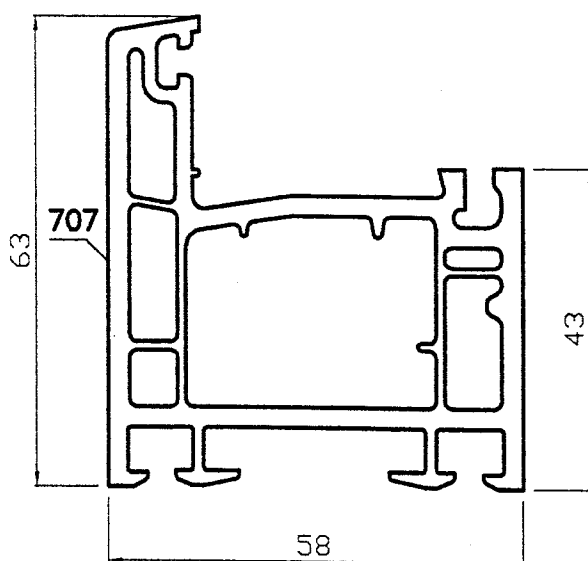
ościeżnica 71 mm
art.nr 304



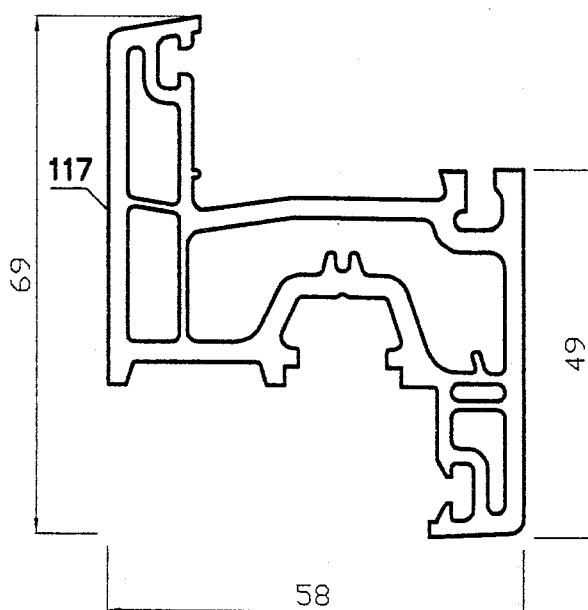
ościeżnica 71 mm
art.nr 306



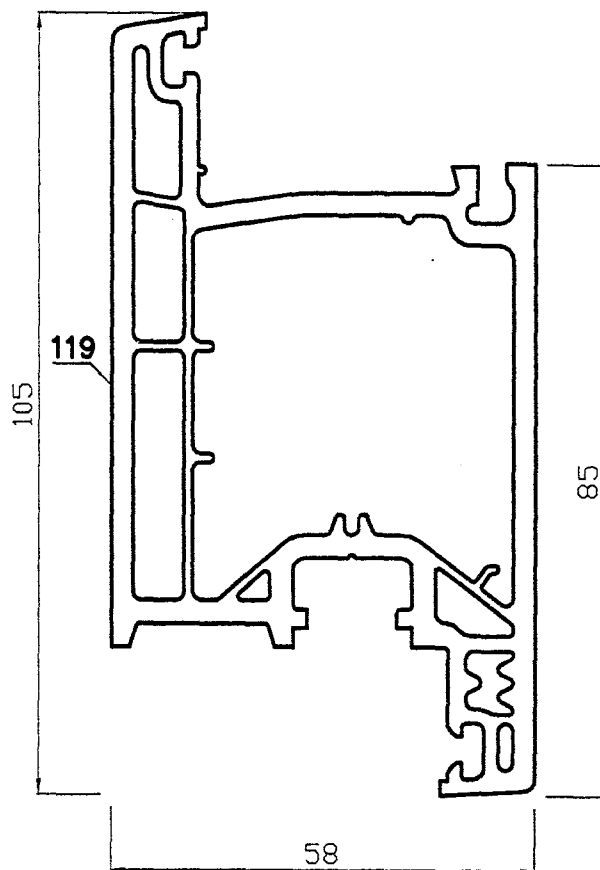
ościeżnica 63 mm
art.nr 407



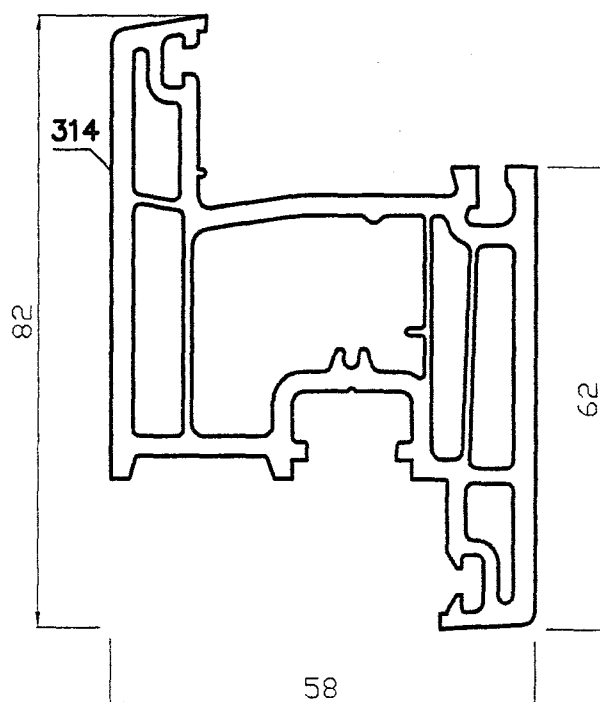
ościeżnica 63 mm
art.nr 707



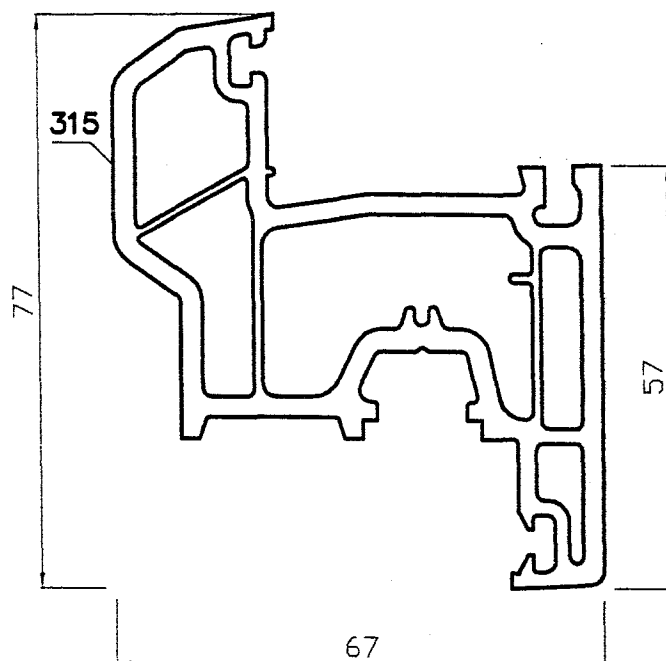
skrzydło 69 mm
art.nr 117



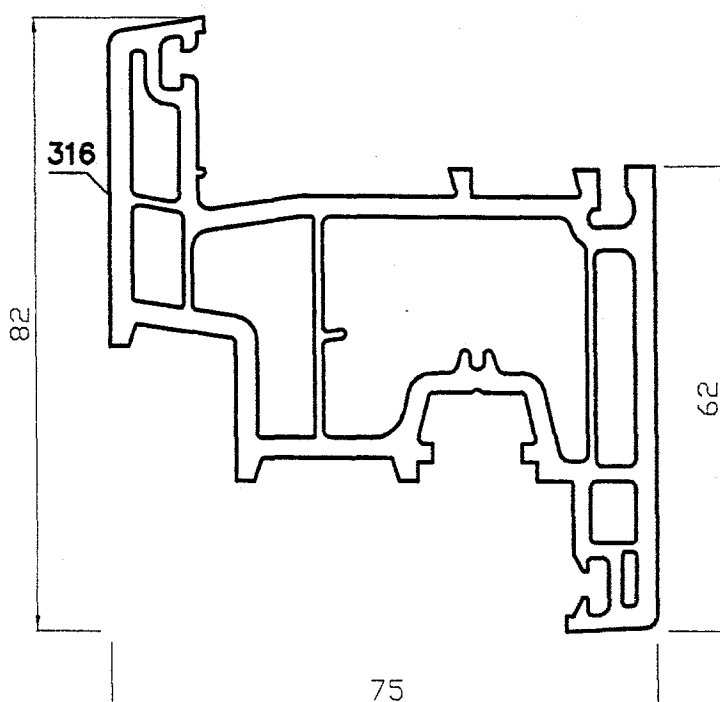
skrzydło 105 mm
art.nr 119



skrzydło 82 mm
art.nr 314

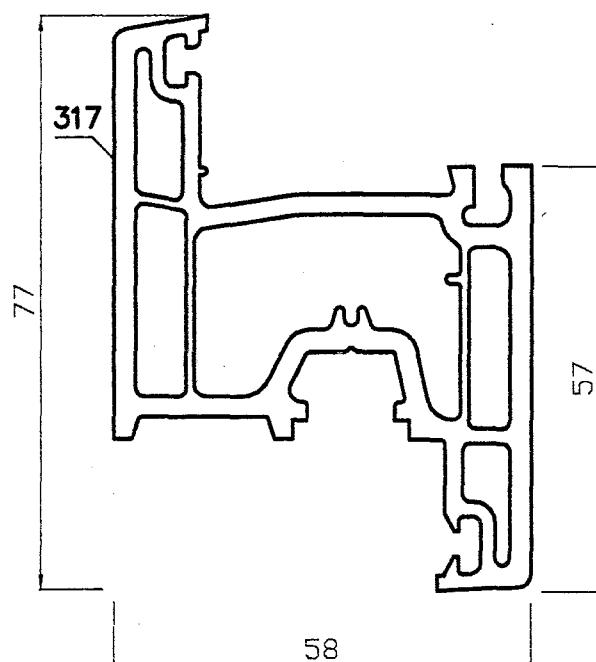


skrzydło 77 mm
art.nr 315

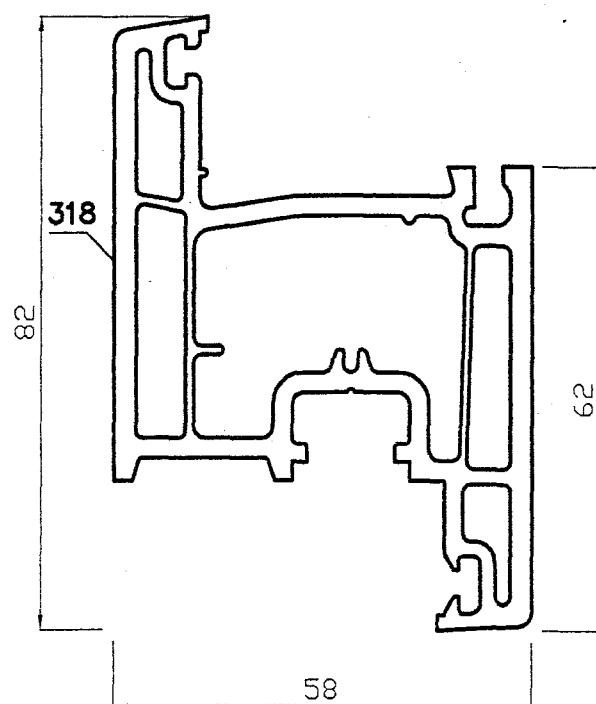


skrzydło 82 mm
art.nr 316

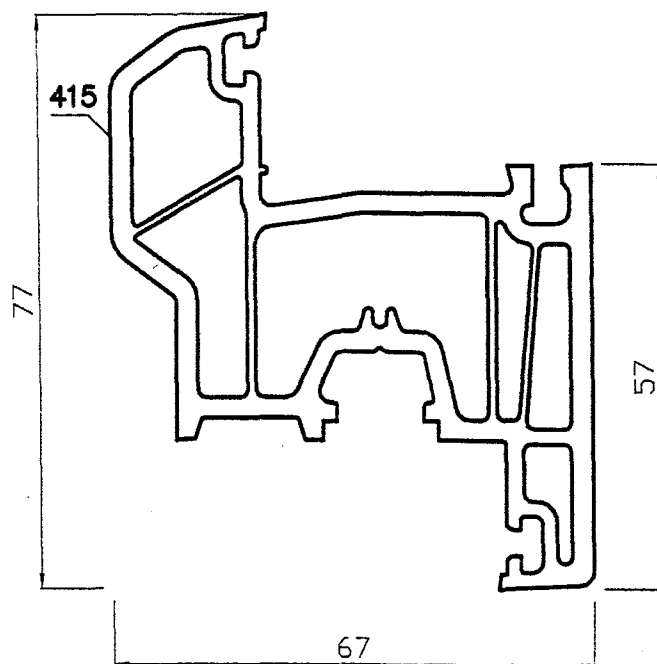
Rys. 21. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD



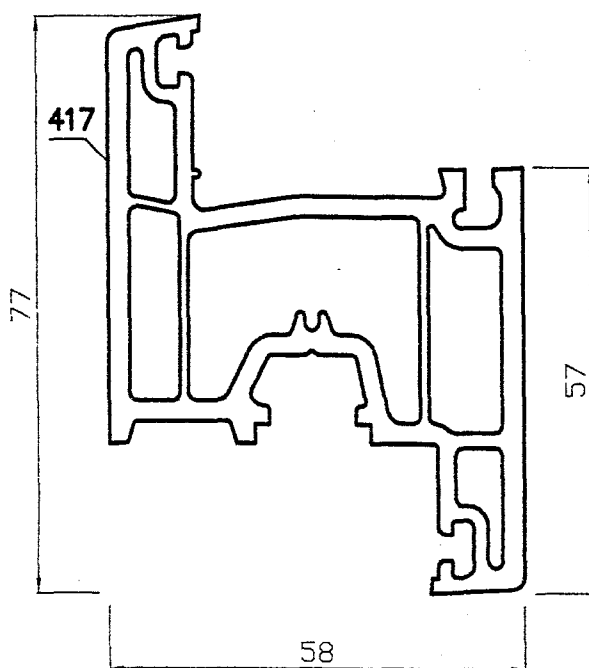
skrzydło 77 mm
art.nr 317



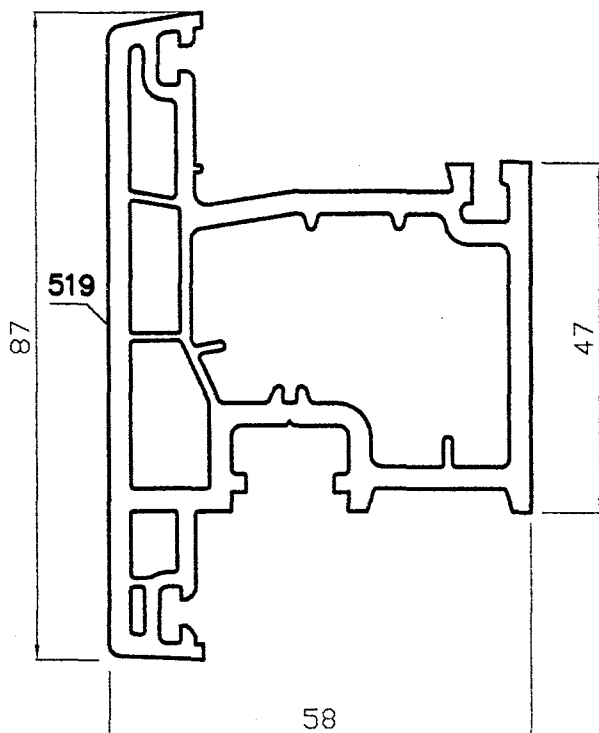
skrzydło 82 mm
art.nr 318



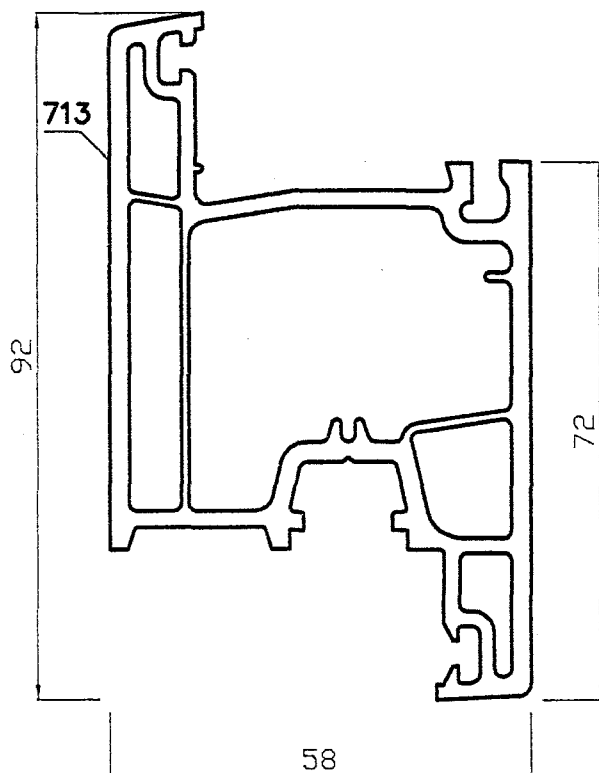
skrzydło 77 mm
art.nr 415



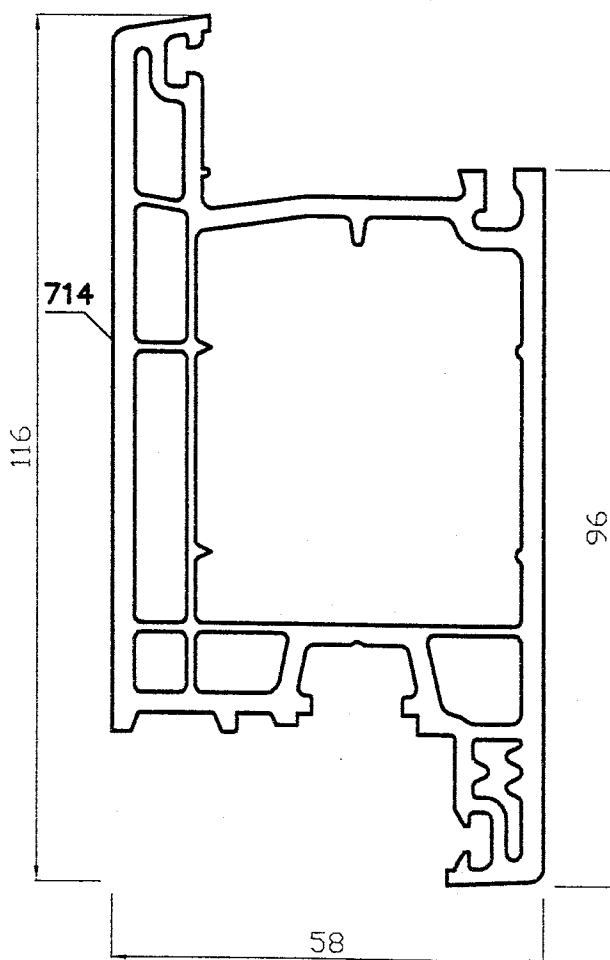
skrzydło 77 mm
art.nr 417



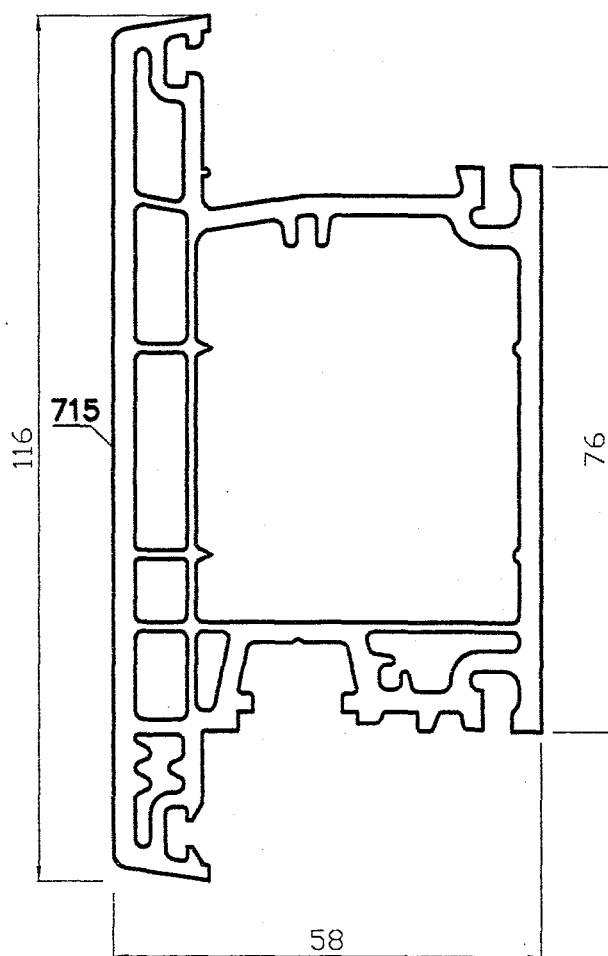
skrzydło 87 mm
art.nr 519



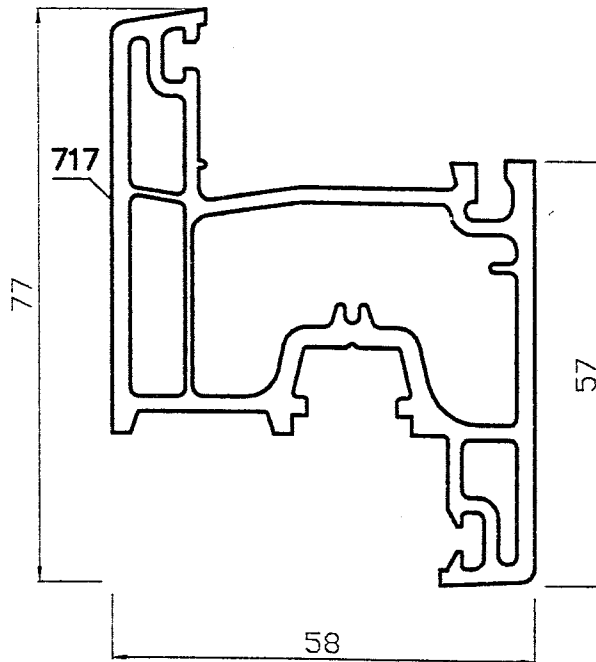
skrzydło 92 mm
art.nr 713



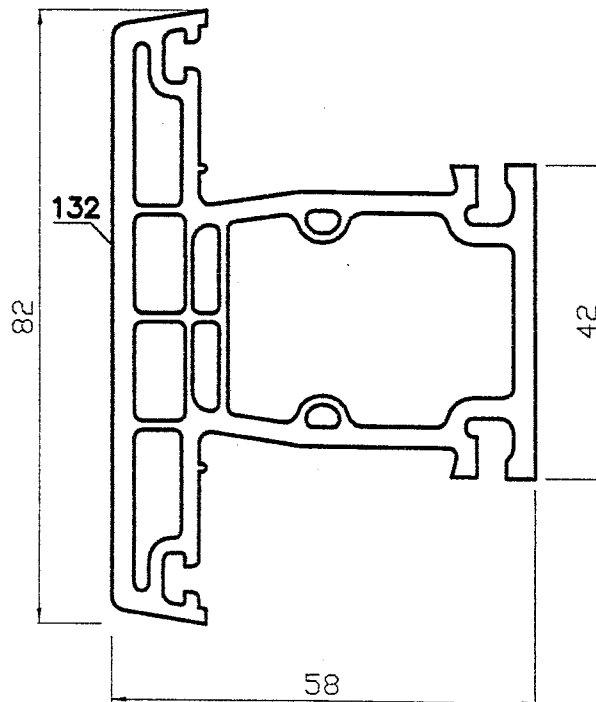
skrzydło 116 mm
art.nr 714



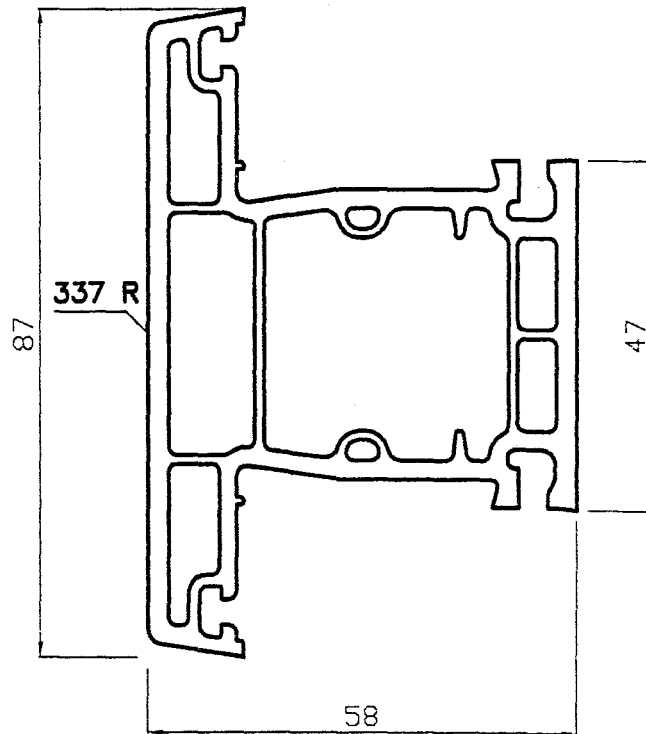
skrzydło 116 mm
art.nr 715



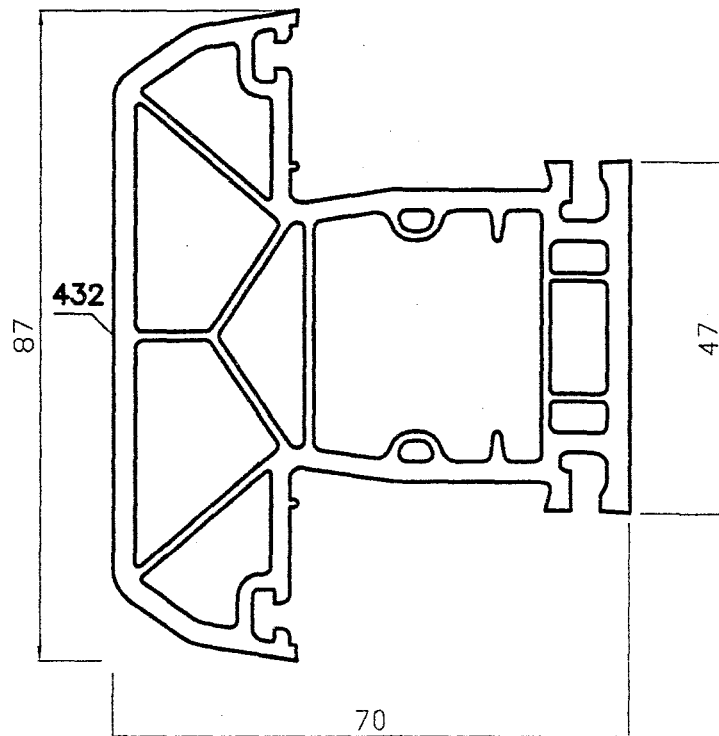
skrzydło 77 mm
art.nr 717



słupek 82 mm
art.nr 132

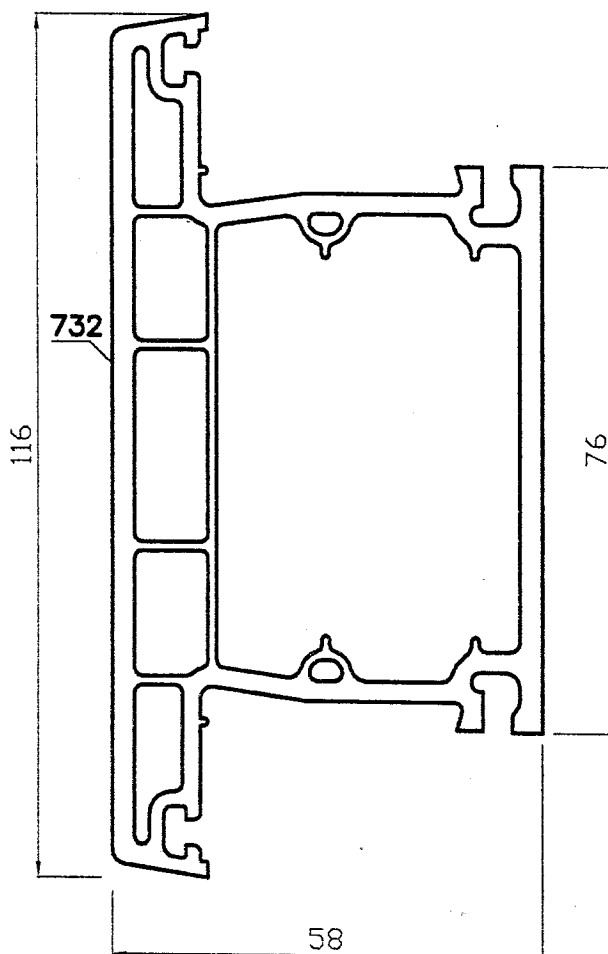


słupek 87 mm
art.nr 337 R

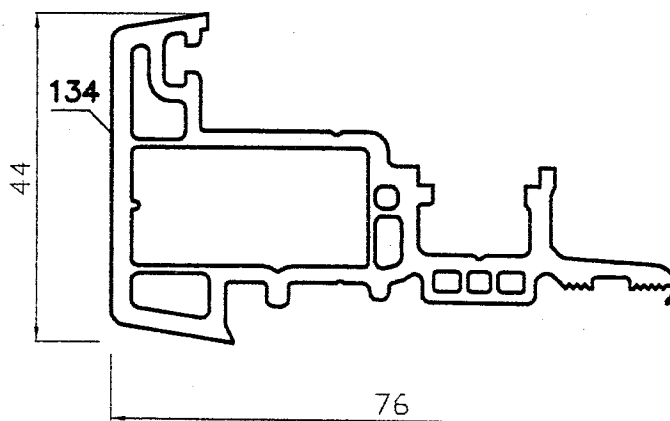


słupek 87 mm
art.nr 432

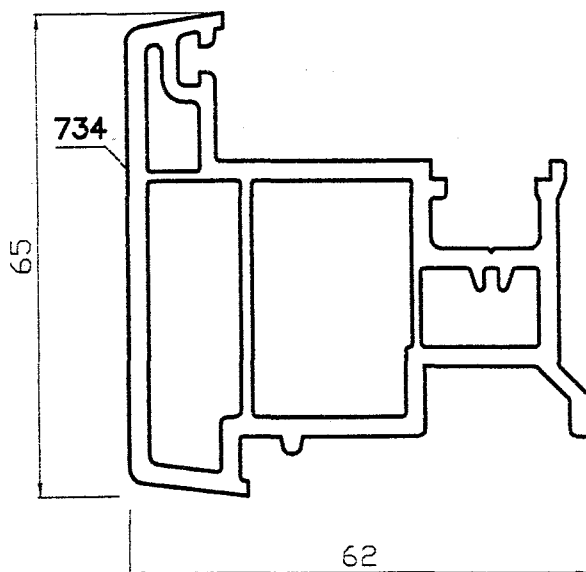
Rys. 28. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD



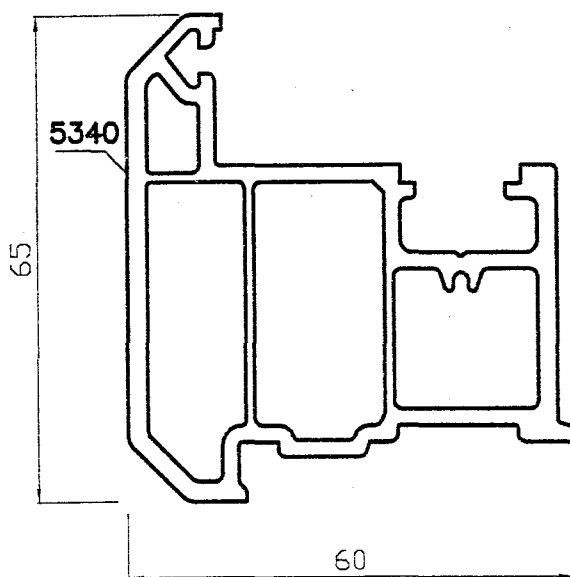
słupek 116 mm
art.nr 732



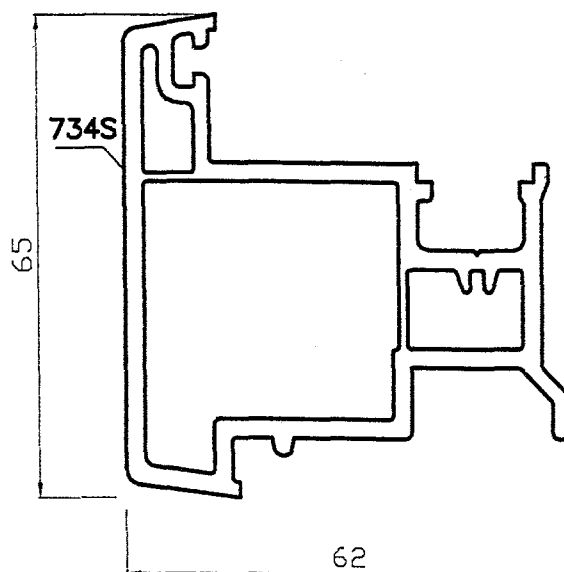
słupek ruchomy 44 mm
art.nr 134



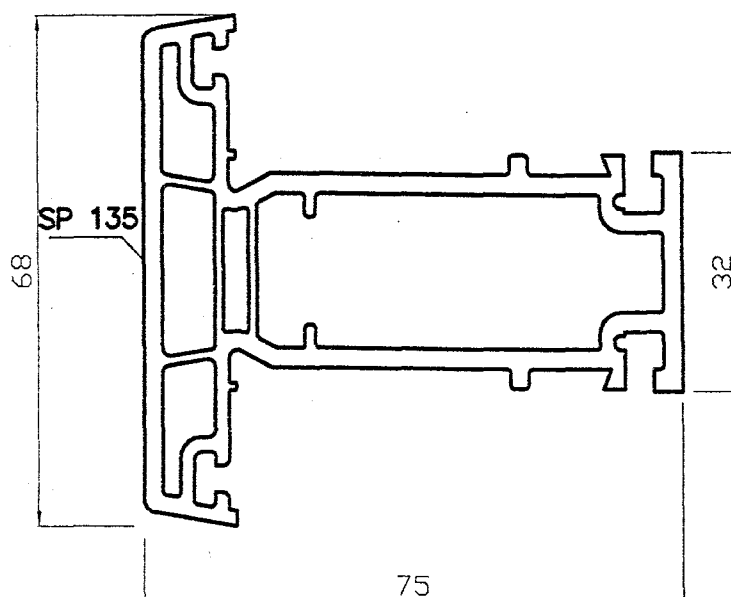
słupek ruchomy 65 mm
art.nr 734



słupek ruchomy 65 mm
art.nr 5340

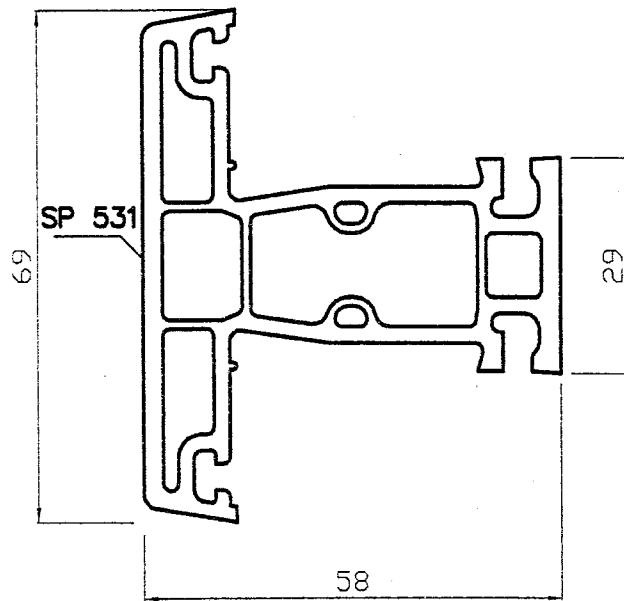


słupek ruchomy 65 mm
art.nr 734 S



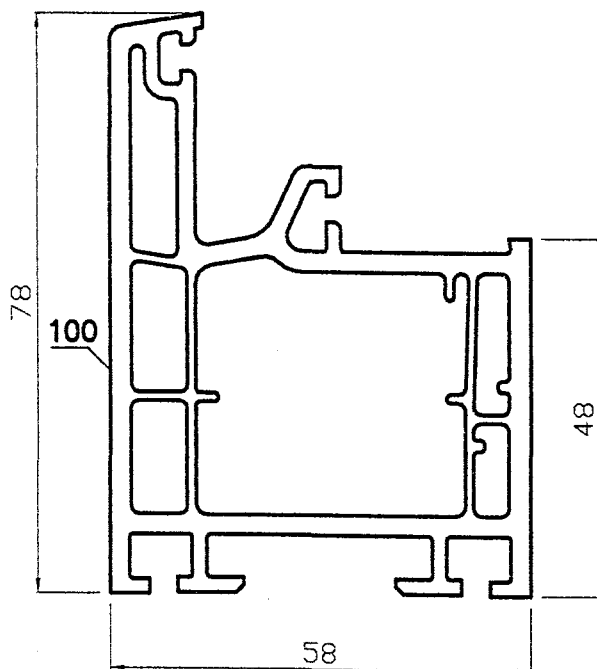
szpros 68 mm
art.nr SP 135

Rys. 31. Przekroje kształtników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD

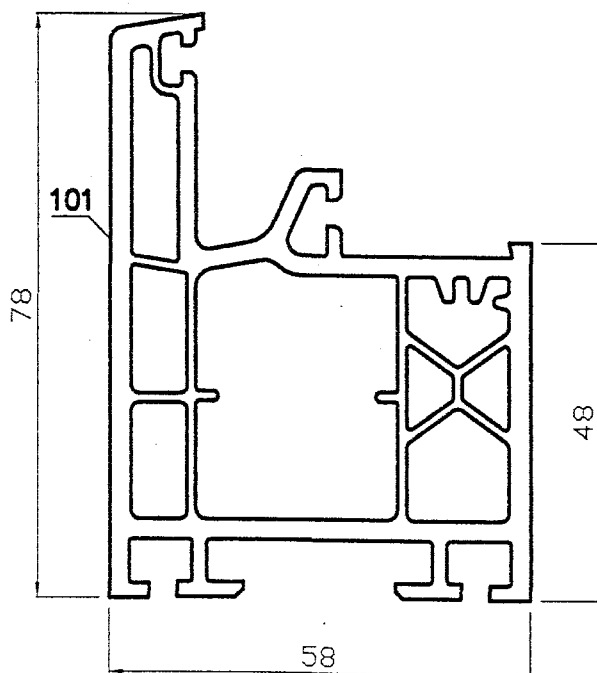


szpros 69 mm
art.nr **SP 531**

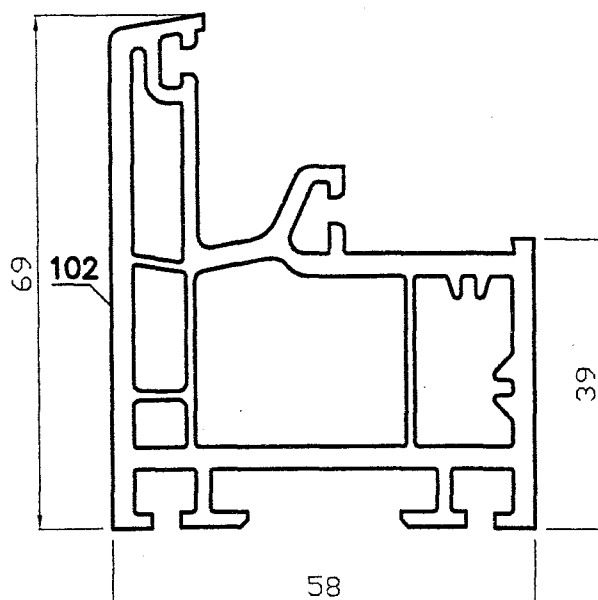
Rys. 32. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® AD



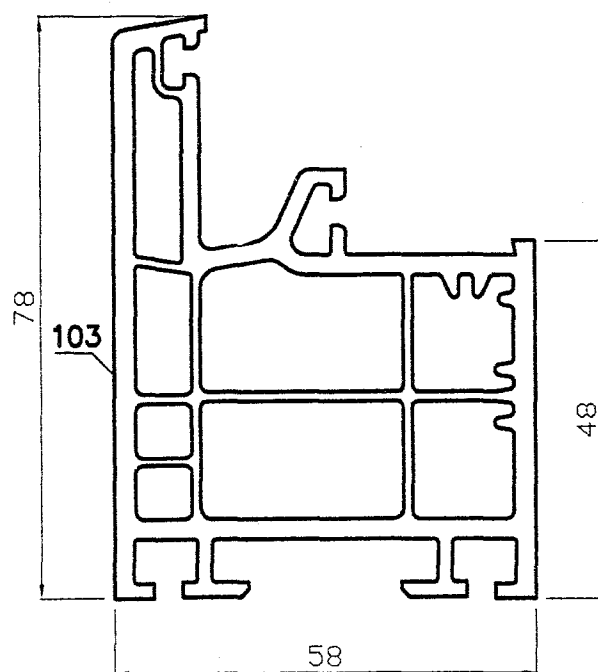
ościeżnica 78 mm
art.nr 100



ościeżnica 78 mm
art.nr 101

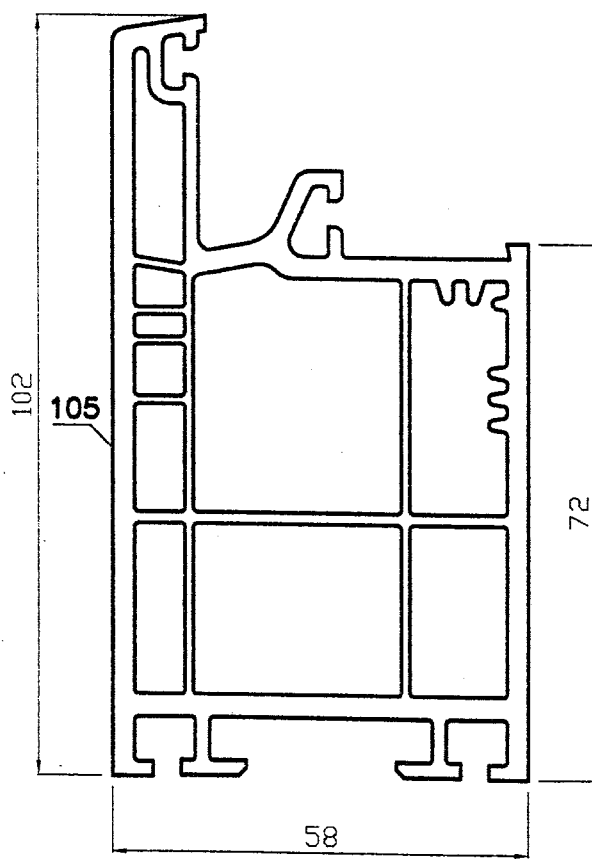


ościeżnica 69 mm
art.nr 102

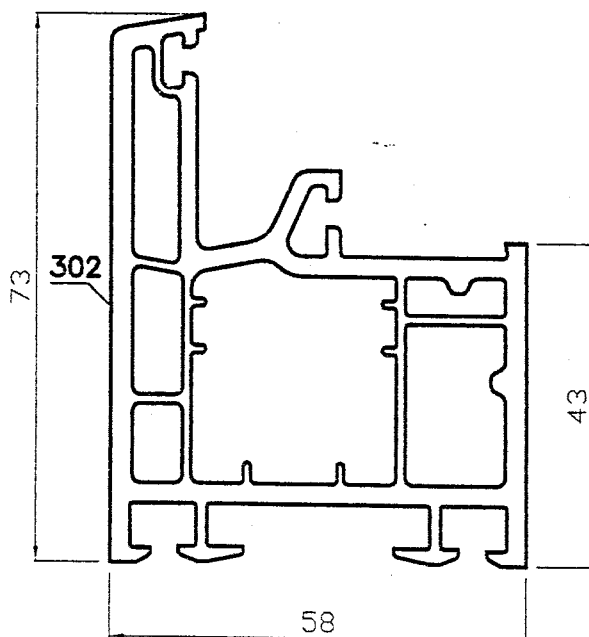


ościeżnica 78 mm
art.nr 103

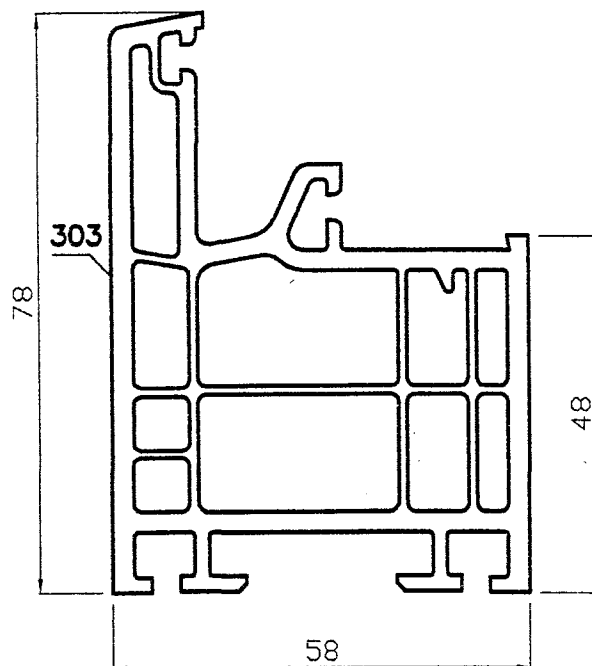
Rys. 34. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD



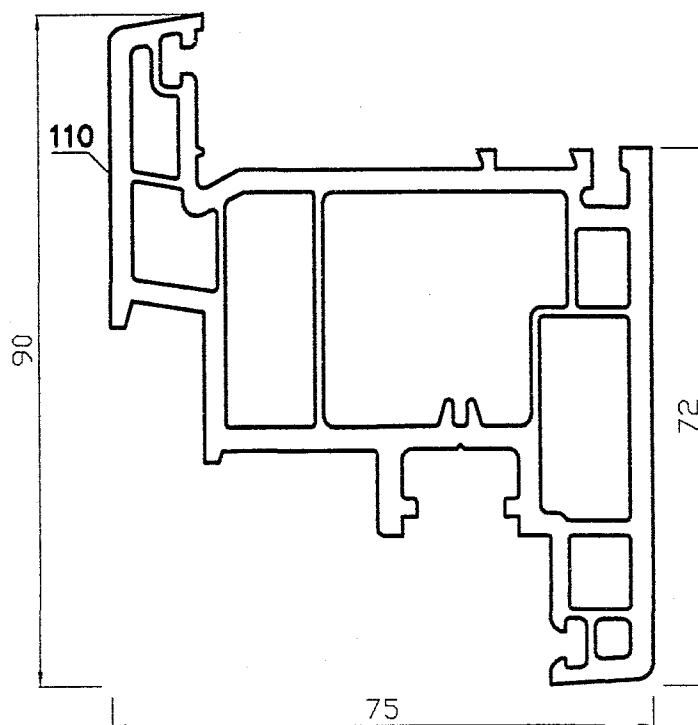
ościeżnica 102 mm
art.nr 105



ościeżnica 73 mm
art.nr 302

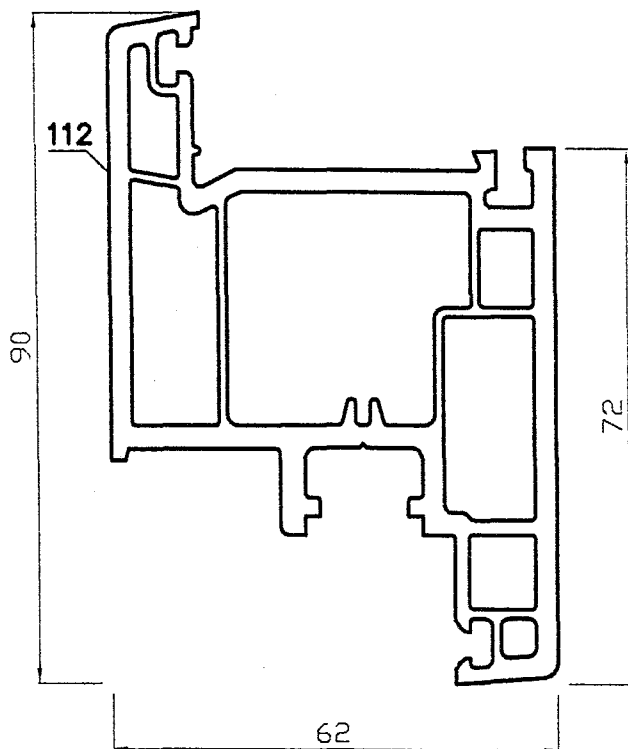


ościeżnica 78 mm
art.nr 303

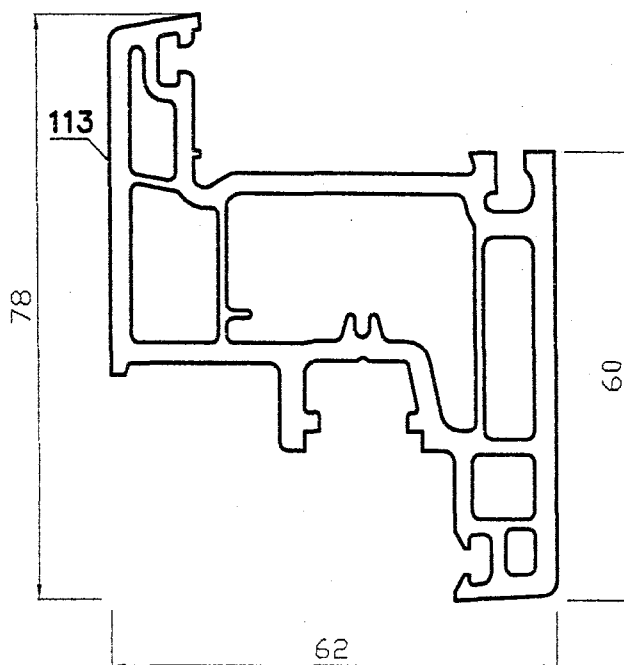


skrzydło 90 mm
art.nr 110

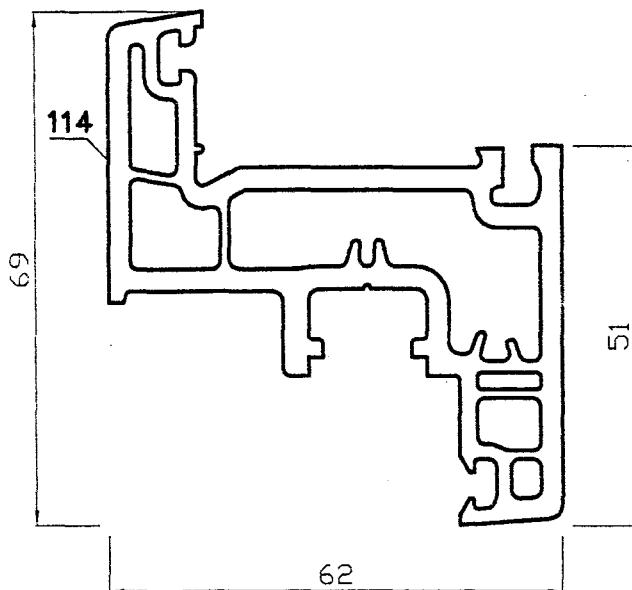
Rys. 36. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD



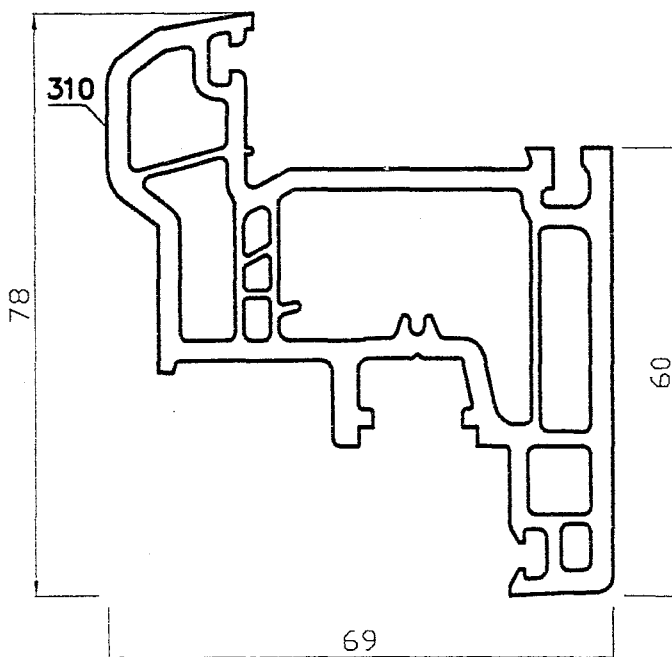
skrzydło 90 mm
art.nr 112



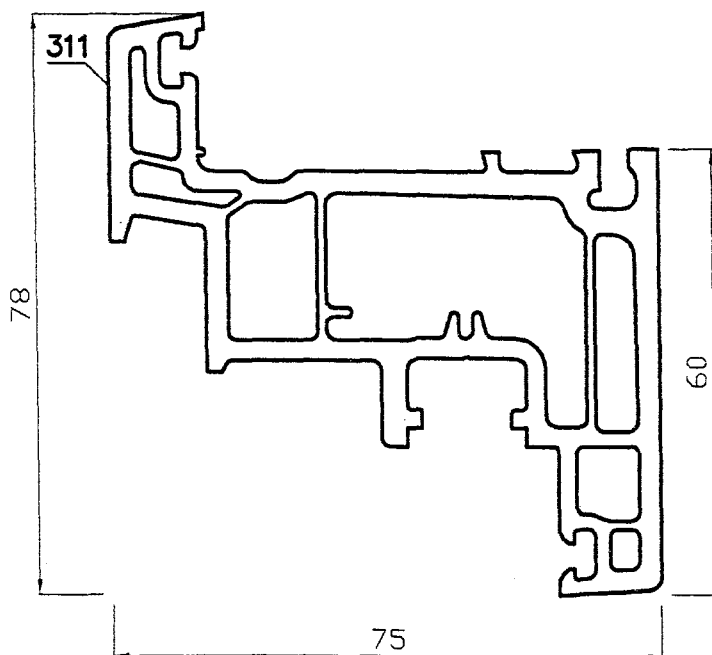
skrzydło 78 mm
art.nr 113



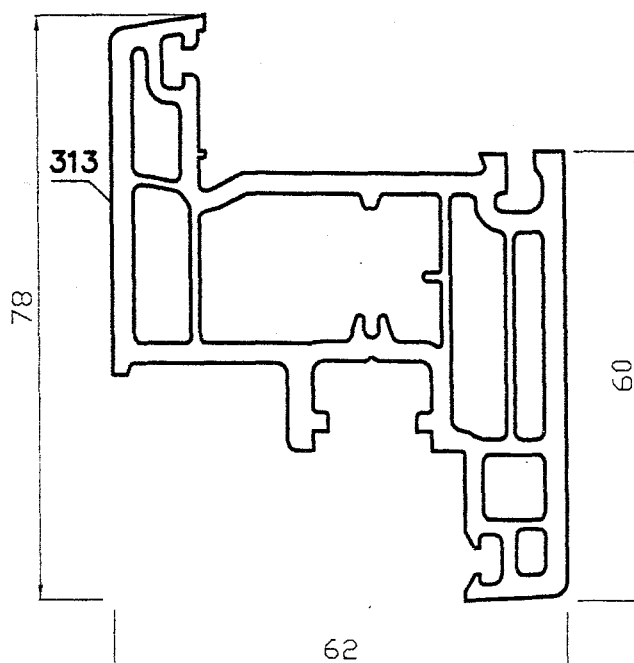
skrzydło 69 mm
art.nr 114



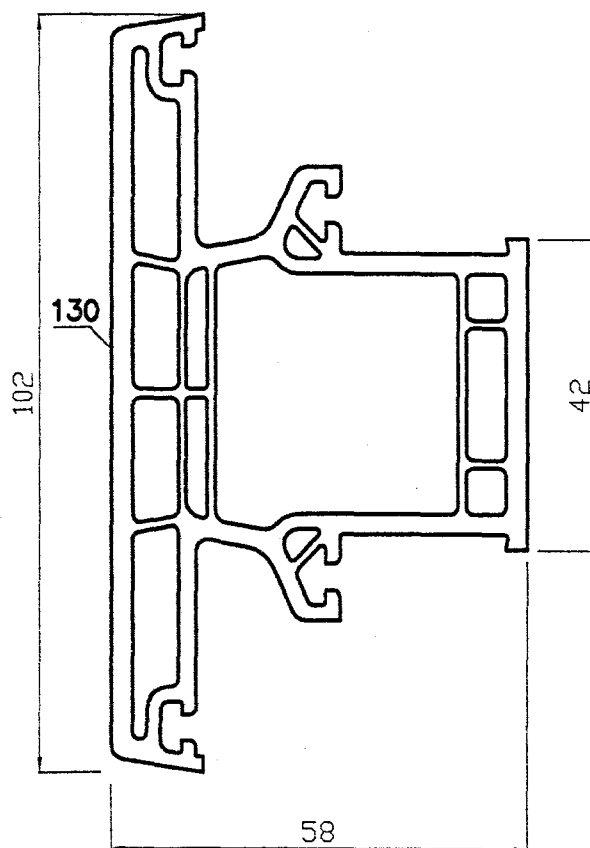
skrzydło 90 mm
art.nr 110



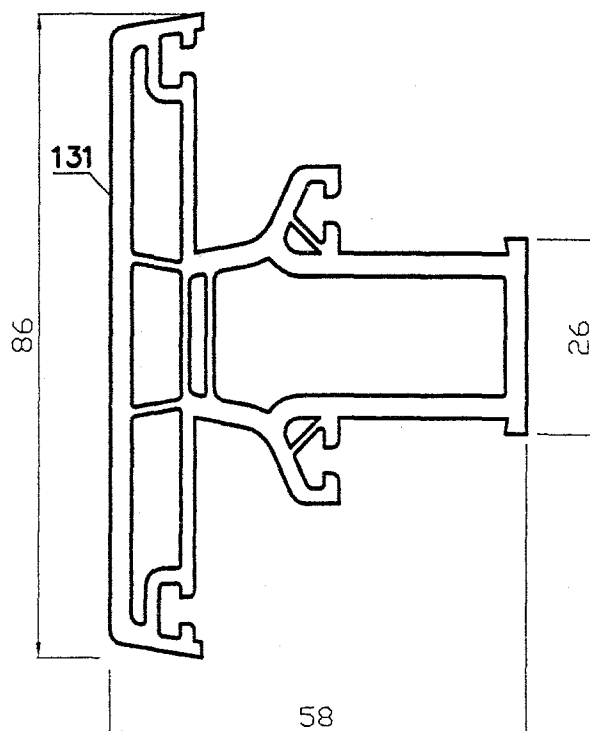
skrzydło 78 mm
art.nr 311



skrzydło 78 mm
art.nr 313

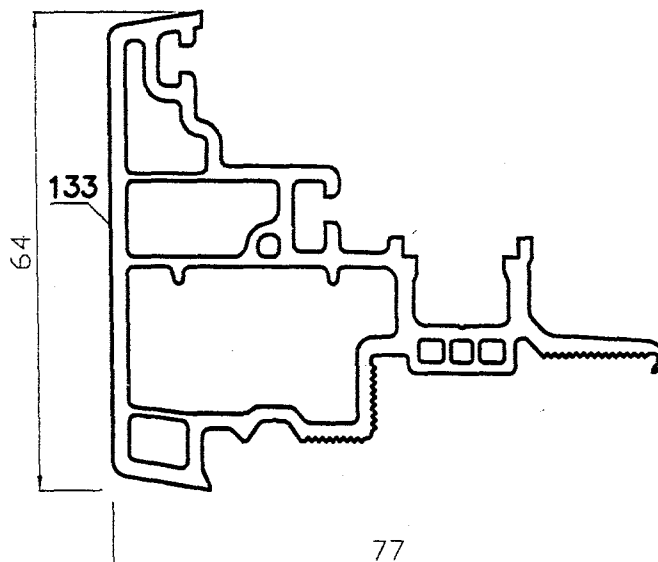


słupek 102 mm
art.nr 130

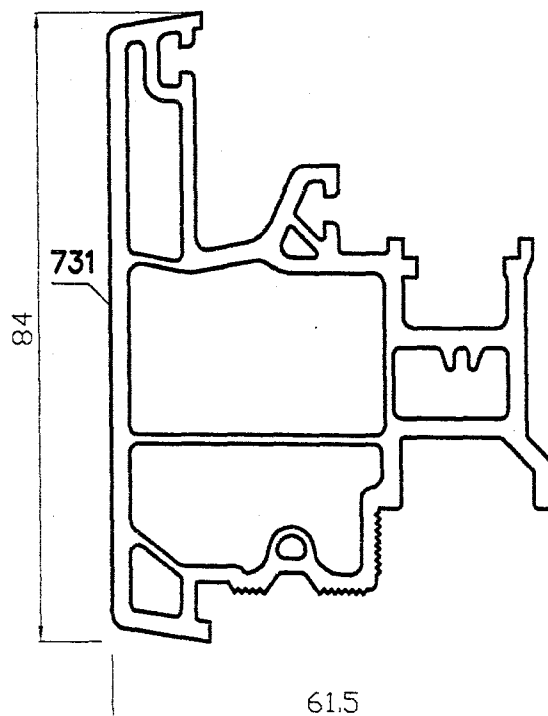


słupek 86 mm
art.nr 131

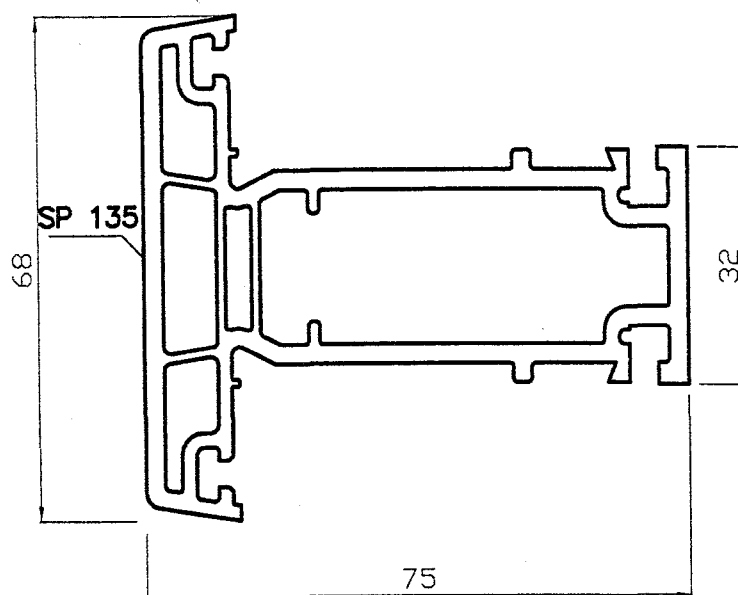
Rys. 40. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD



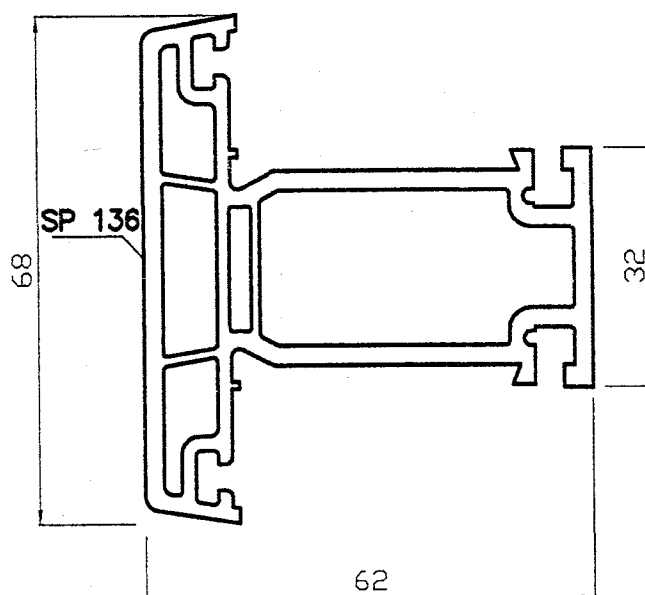
słupek ruchomy 64 mm
art.nr 133



słupek ruchomy 84 mm
art.nr 731

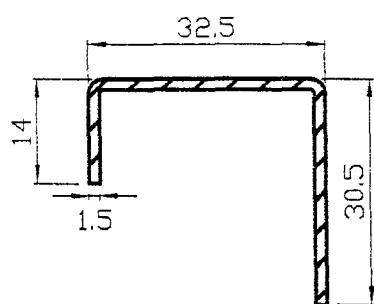


szpros 68 mm
art.nr **SP 135**

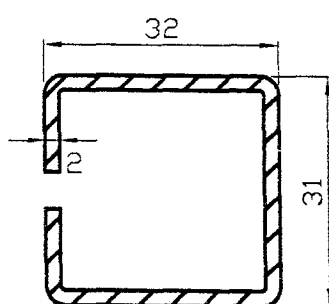


szpros 68 mm
art.nr **SP 136**

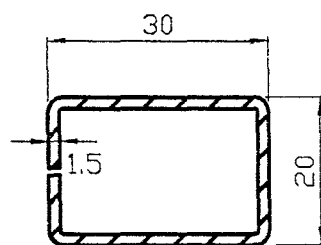
Rys. 42. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu KBE® MD



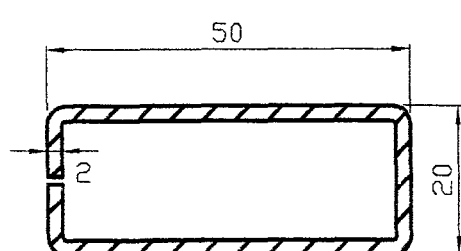
wzmocnienie
art.nr **200**
 $I_x = 1,7 \text{ cm}^4$



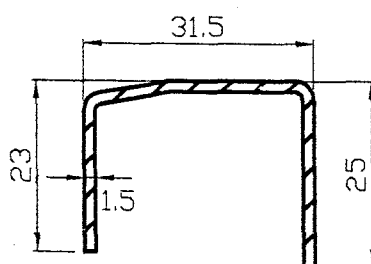
wzmocnienie
art.nr **201**
 $I_x = 3,1 \text{ cm}^4$



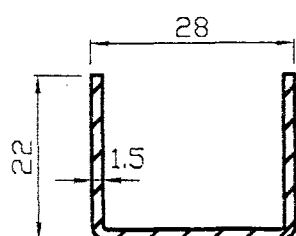
wzmocnienie
art.nr **203**
 $I_x = 1,6 \text{ cm}^4$



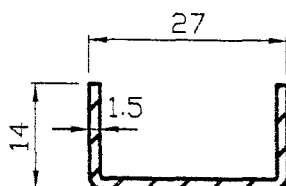
wzmocnienie
art.nr **205**
 $I_x = 7,1 \text{ cm}^4$



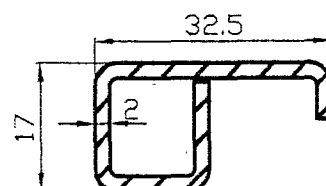
wzmocnienie
art.nr **207**
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$



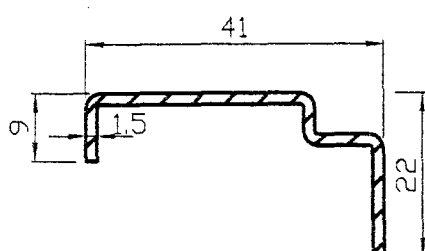
wzmocnienie
art.nr **210**
 $I_x = 1,3 \text{ cm}^4$



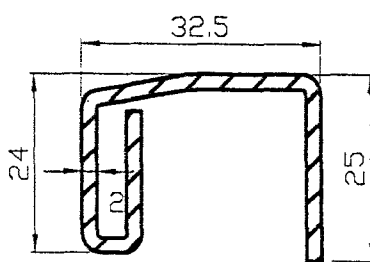
wzmocnienie
art.nr **211**
 $I_x = 0,8 \text{ cm}^4$



wzmocnienie
art.nr **213**
 $I_x = 1,5 \text{ cm}^4$

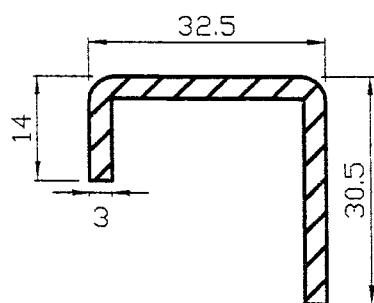


wzmocnienie
art.nr **214**
 $I_x = 2,0 \text{ cm}^4$

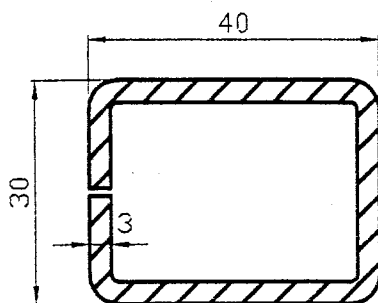


wzmocnienie
art.nr **215**
 $I_x = 2,85 \text{ cm}^4$

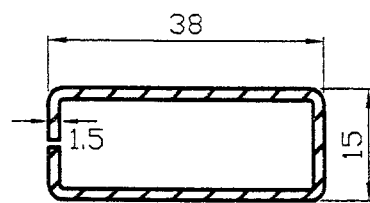
Rys. 43. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających



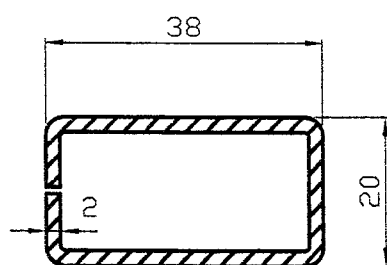
wzmocnienie
art.nr **217**
 $I_x = 3,0 \text{ cm}^4$



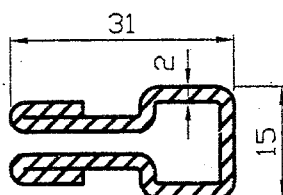
wzmocnienie
art.nr **219**
 $I_x = 7,5 \text{ cm}^4$



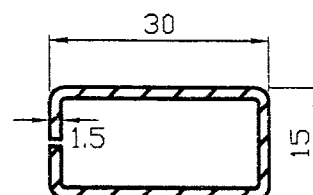
wzmocnienie
art.nr **602**
 $I_x = 2,3 \text{ cm}^4$



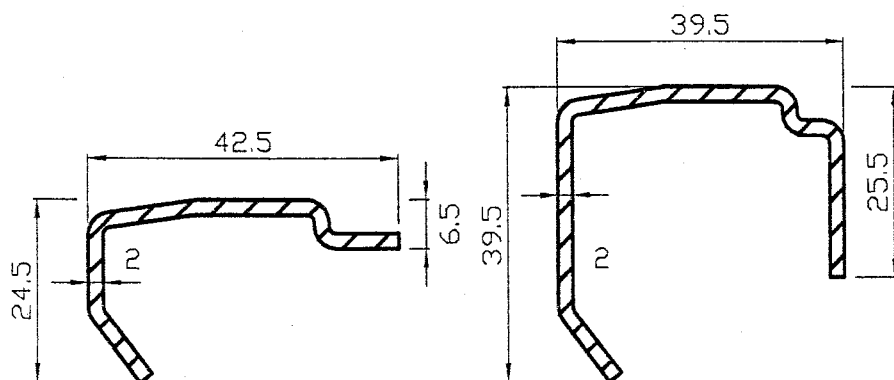
wzmocnienie
art.nr **604**
 $I_x = 3,6 \text{ cm}^4$



wzmocnienie
art.nr **605**
 $I_x = 1,8 \text{ cm}^4$



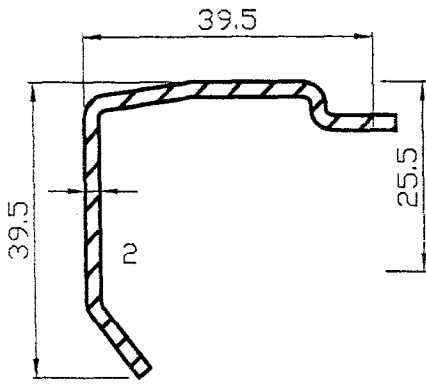
wzmocnienie
art.nr **606**
 $I_x = 1,3 \text{ cm}^4$



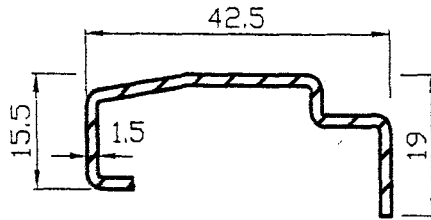
wzmocnienie
art.nr **610**
 $I_x = 2,4 \text{ cm}^4$

wzmocnienie
art.nr **612**
 $I_x = 4,5 \text{ cm}^4$

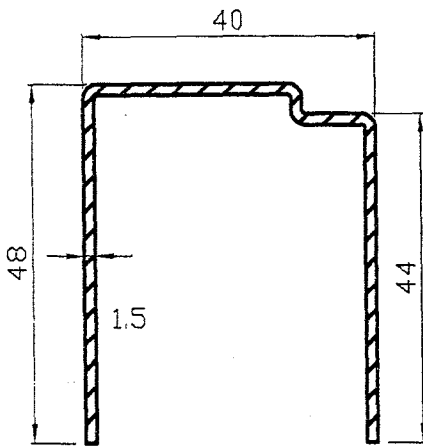
Rys. 44. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających



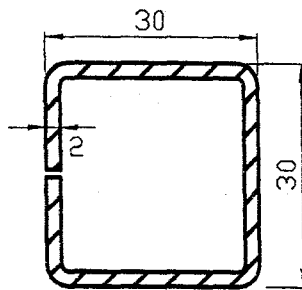
wzmocnienie
art.nr **613**
 $I_x = 3,0 \text{ cm}^4$



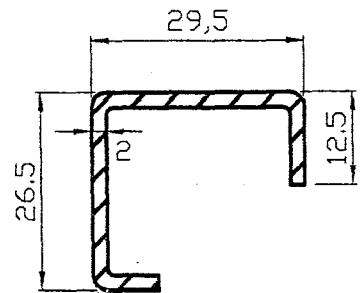
wzmocnienie
art.nr **617**
 $I_x = 2,7 \text{ cm}^4$



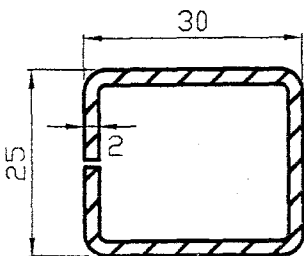
wzmocnienie
art.nr **619**
 $I_x = 5,7 \text{ cm}^4$



wzmocnienie
art.nr **634**
 $I_x = 2,8 \text{ cm}^4$



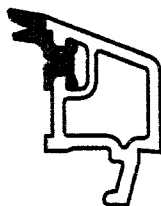
wzmocnienie
art.nr **684**
 $I_x = 1,6 \text{ cm}^4$



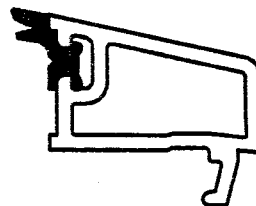
wzmocnienie
art.nr **S 302520**
 $I_x = 2,35 \text{ cm}^4$



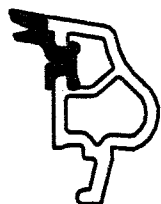
listwa przyszybowa
art.nr **012.04**



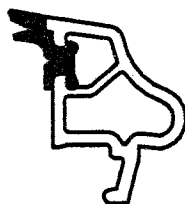
listwa przyszybowa
art.nr **016.04**



listwa przyszybowa
art.nr **029.04**



listwa przyszybowa
art.nr **072.04**



listwa przyszybowa
art.nr **076.04**



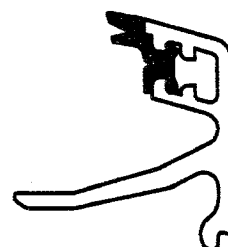
listwa przyszybowa
art.nr **096.04**



listwa przyszybowa
art.nr **412.04**



listwa przyszybowa
art.nr **416.04**



listwa przyszybowa
do szklenia stałego
w systemie MD
art.nr **GF 12.4**

Rys. 46. Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm



art. nr 227



art. nr DA 0304



art. nr DI 03

Rys. 47. Przekroje uszczelek przylgowych (227 – wewnętrzna i zewnętrzna, DA 0304 – zewnętrzna, DI 03 - wewnętrzna) stosowanych w systemie KBE® AD



art. nr 232



art. nr 230



art. nr 233

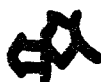


art. nr DI 01

Rys. 48. Przekroje uszczelek przylgowych stosowanych w systemie KBE® MD (232 – wewnętrzna, 230 – środkowa, 233 – zewnętrzna, stosowana w przypadku rozszczelnienia GRUNDLUFTUNG®, DI 01 – wewnętrzna)



art. nr 255



art. nr DA 0304



art. nr D 04

Rys. 49. Przekroje uszczelek osadczych zewnętrznych do szyb grubości 24 mm



art. nr 179



art. nr 179 S

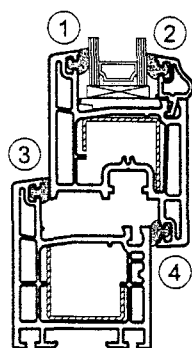


art. nr 179 P

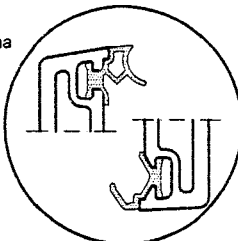


art. nr 179 U

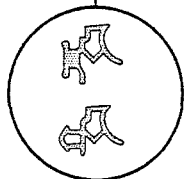
Rys. 50. Przekroje uszczelek płaskich



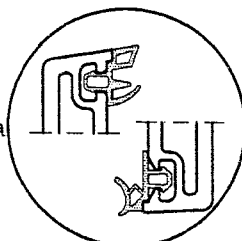
- 1 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadcza zewnętrzna w połączeniu z fabrycznie wprowadzoną wewnętrzną uszczelką przylgową art.nr xxx.34



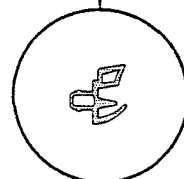
- 1 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadcza zewnętrzna art.nr xxx.x4
art.nr DA 0304



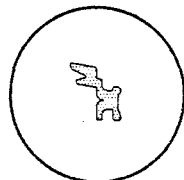
- 1 fabrycznie wciągnięta uszczelka osadcza zewnętrzna w połączeniu z fabrycznie wciągniętą wewnętrzną uszczelką przylgową art.nr xxx.34



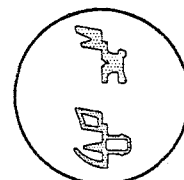
- 1 fabrycznie wciągnięta uszczelka osadcza zewnętrzna art.nr xxx.x4



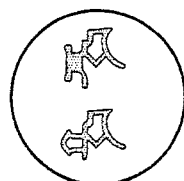
- 2 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadcza wewnętrzna art.nr xxx.x4 (EPDM)



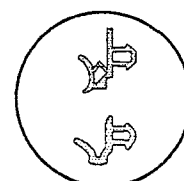
- 2 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadcza wewnętrzna art.nr xxx.x4 (EPDM)
fabrycznie wciągnięta uszczelka osadcza wewnętrzna art.nr xxx.x4R



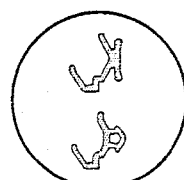
- 3 fabrycznie wprowadzona zewnętrzna uszczelka przylgowa art.nr xxx.x4
art.nr DA 0304



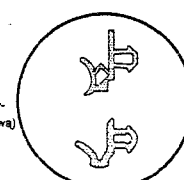
- 3 fabrycznie wciągnięta zewnętrzna uszczelka przylgowa art.nr xxx.x4
art.nr 227 (EPDM)



- 4 fabrycznie wprowadzona wewnętrzna uszczelka przylgowa art.nr xxx.3x



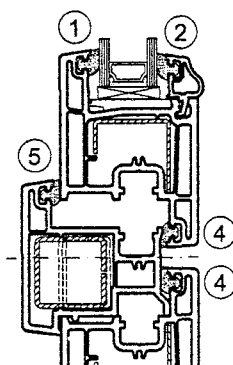
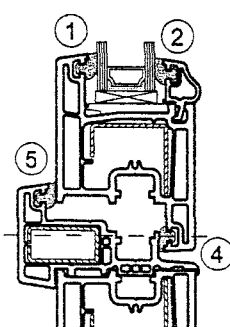
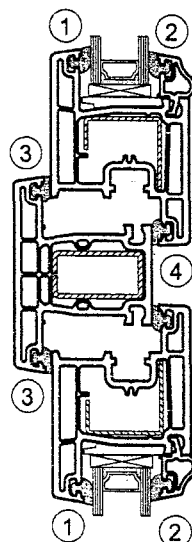
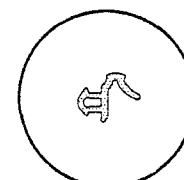
- 4 fabrycznie wciągnięta wewnętrzna uszczelka przylgowa art.nr xxx.3x
(dostarczana tylko w komplecie z fabrycznie wciągniętą uszczelką przyszybową)
art.nr 227 (EPDM)



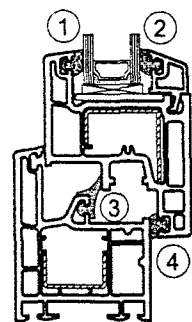
- 5 art.nr DI 03



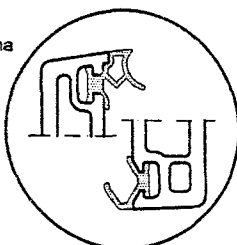
- 5 art.nr 227 (EPDM)



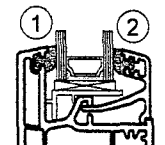
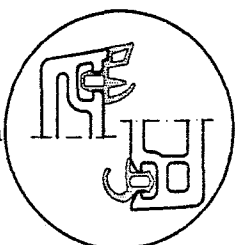
Rys. 51. Rodzaje stosowanych uszczelek oraz sposób oznaczania kształtowników dostarczanych z fabrycznie osadzonymi uszczelkami w systemie KBE® AD



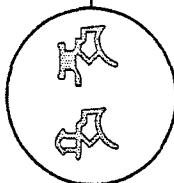
- 1 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadza zewnętrzna w połączeniu z fabrycznie wprowadzoną wewnętrzną uszczelką przylgową art.nr xxx.14



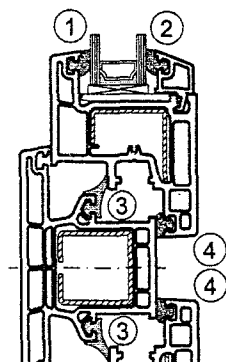
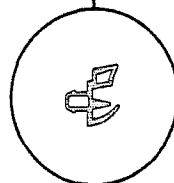
- 1 fabrycznie wciągnięta uszczelka osadza zewnętrzna w połączeniu z fabrycznie wciągniętą wewnętrzną uszczelką przylgową art.nr xxx.14



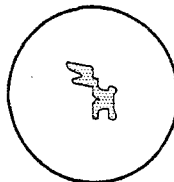
- 1 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadza zewnętrzna art.nr xxx.x4
art.nr DA 0304



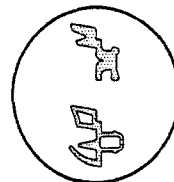
- 1 fabrycznie wciągnięta uszczelka osadza zewnętrzna art.nr xxx.x4



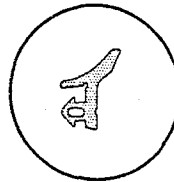
- 2 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadza wewnętrzna art.nr xxx.x4 (EPDM)



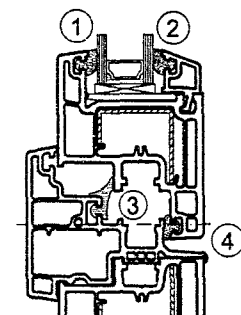
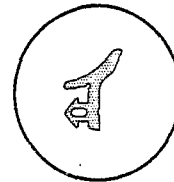
- 2 fabrycznie wprowadzona uszczelka osadza wewnętrzna art.nr xxx.x4 (EPDM)



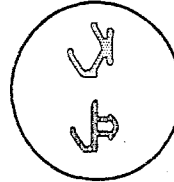
- 3 fabrycznie wprowadzona uszczelka środkowa art.nr 230 (EPDM)



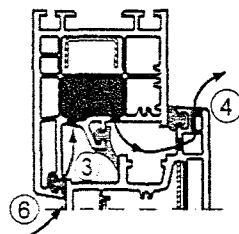
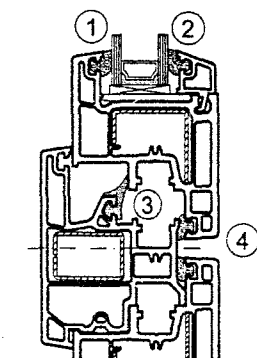
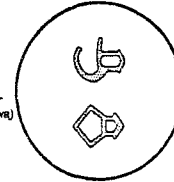
- 3 fabrycznie wprowadzona uszczelka środkowa ościeżnicy i słupka, wciągana do słupka ruchomego art.nr 230(EPDM)



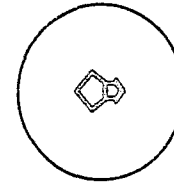
- 4 fabrycznie wprowadzona wewnętrzna uszczelka przylgowa art.nr xxx.1x
5 art.nr DI 01



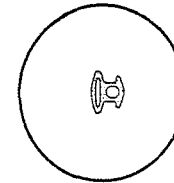
- 4 fabrycznie wciągnięta wewnętrzna uszczelka przylgowa art.nr xxx.1x
(dostarczane tylko w komplecie z fabrycznie wciągniętą uszczelką przylgową)
art.nr 232 (EPDM)



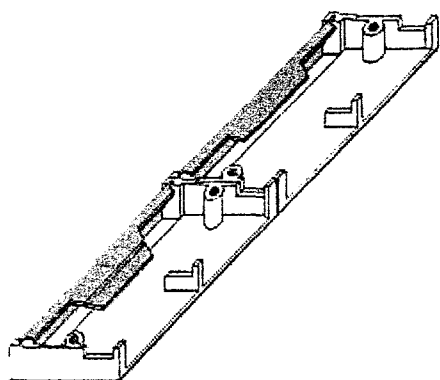
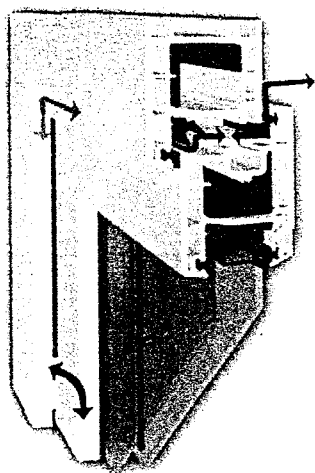
- 5 art.nr 232 (EPDM)



- 6 art.nr 233 (EPDM)



Rys. 52. Rodzaje stosowanych uszczelek oraz sposób oznaczania kształtowników dostarczanych z fabrycznie osadzonymi uszczelkami w systemie KBE® MD



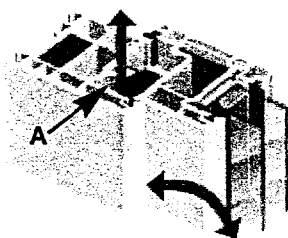
9

art. nr 179 P

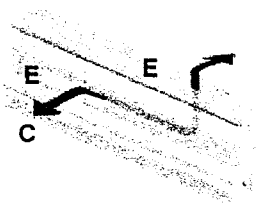
wymiary (250 x 45) mm

Długość przyłgi zewnętrznej skrzydła, mm	Ilość elementów rozszczelniających	Długość wyciętej uszczelki w przyldze zewnętrznej ościeżnicy, mm
do 2500	1 sztuka ^{*)}	20 cm
2501 do 5000	2 sztuki	40 cm
5001 do 7500	3 sztuki	60 cm
7501 do 1000	4 sztuki	80 cm
^{*)} 1 sztukę stanowi połowa zestawu, pokazanego na powyższym rysunku		

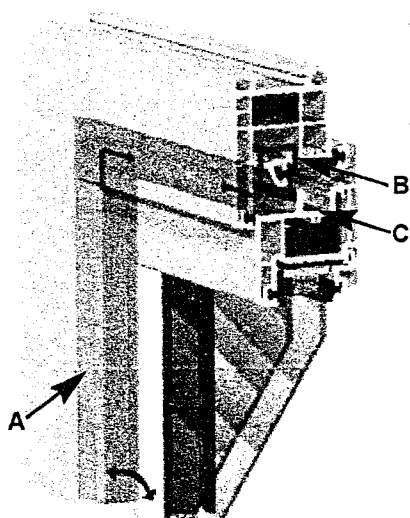
Rys. 53. Element REGEL-air RA 58AD (dwuczęściowy zestaw elementów rozszczelniających dostarczany w komplecie z uszczelką 179 P, zastępującą uszczelkę przylgową wewnętrzną w górnej poziomej przyldze skrzydła na odcinku styku skrzydła z elementem rozszczelniającym), stosowany w oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® AD



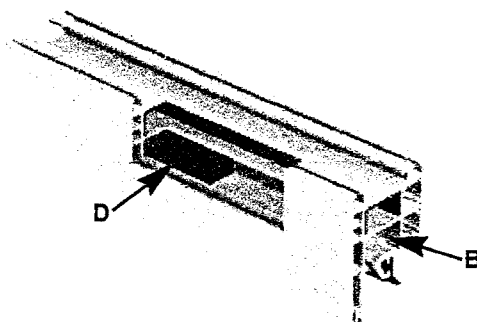
Powietrze z zewnątrz przedostaje się przez dolną i pionowe przyłgi zewnętrzne okna do przestrzeni pośredniej znajdującej się przed uszczelką środkową okna (A).



Stamtąd powietrze przepływa do strefy górnej okna a dalej wyfrezowanymi otworami przez oddzielną komorę (B) do przestrzeni pośredniej znajdującej się za uszczelką środkową ościeżnicy i skrzydła (C).

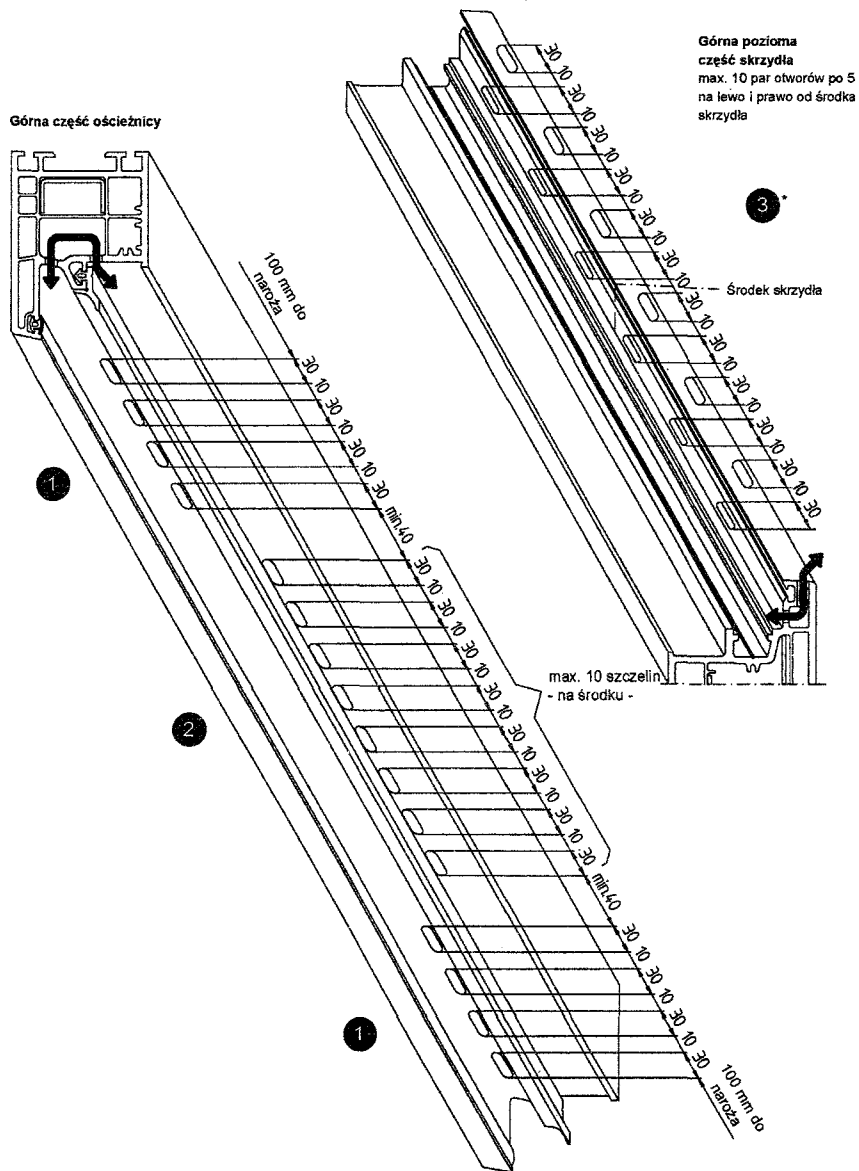


Z przestrzeni pośredniej (C) znajdującej się za uszczelką środkową powietrze przepływa wyfrezowanymi szczelinami (E) poprzez górną przyłgę do wnętrza pomieszczenia.



Odseparowana komora ościeżnicy (B) posiada na końcach zewnętrznych po jednej dźwiękochłonnej poduszce uszczelniającej (D), która zabezpiecza przed ewentualnym przedostaniem się skroplonej pary wodnej do części bocznej i dolnej okna.

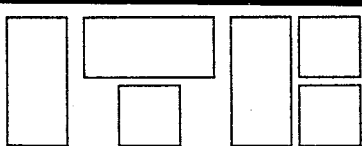
Rys. 54. Rozszczelnianie GRUNDLUFTUNG®, stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® MD



Dla górnej części skrzydła podawana jest liczba par otworów; parę tworzy otwór wlotowy i wylotowy.

Długość przyłgi zewnętrznej skrzydła, mm	Ilość otworów wentylacyjnych			
	1	2	3	1
	Po prawej	Na środku	Na środku	Po lewej
do 1000	2	3	3	2
1001 do 2000	2	4	4	2
2001 do 3000	3	6	6	3
3001 do 4000	4	8	8	4
4001 do 5000	5	10	10	5

Rys. 55. Rozszczelnianie GRUNDLUFTUNG®, stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu KBE® MD – wymiary, rozmieszczenie oraz ilość otworów wentylacyjnych w zależności od długości przyłgi zewnętrznej skrzydła



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

ANEKS nr 1 DO APROBATY TECHNICZNEJ ITB AT-15-2045/2003

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobát i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107/98, poz. 679), na wniosek firmy:

**KBE Polska Tworzywa Sztuczne Sp. z o.o.
54-512 Wrocław, ul. Strachowicka 40**

do Aprobáty Technicznej ITB AT-15-2045/2003
stwierdzającej przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe systemów KBE[®] AD i KBE[®] MD z kształtowników z nieplastifikowanego PVC

wprowadza się zmiany wyszczególnione na stronie 2 niniejszego Aneksu.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

Warszawa, październik 2004 r.

CW-3

1. W p. 2 zamiast zapisu:

„Zgodnie z Atestem Higienicznym B-1739/96, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD odpowiadają wymaganiom higienicznym.”

wprowadza się zapis:

„Zgodnie z Atestami Higienicznymi B-1739/96 i HK/B/0528/01/2004, wydanymi przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów KBE® AD i KBE® MD odpowiadają wymaganiom higienicznym.”

2. W p. „Informacje Dodatkowe. Raporty z badań i oceny” wprowadza się p. 5 o następującym brzmieniu:

„5. Atest Higieniczny HK/B/0528/01/2004 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie”

KONIEC