

INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

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

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

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-2252/2005

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

ROPLASTO – POLSKA Sp. z o.o.
ul. Cesarzowska 5, 52-408 Wrocław

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

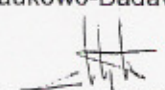
Okna i drzwi balkonowe systemu **ROPLASTO[®] 6001 z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC**

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

Termin ważności:
30 listopada 2010 r.



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Naukowo-Badawczych


dr inż. Michał Wójtowicz

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, listopad 2005 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2252/2005 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2252/2000. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-2252/2005 zawiera 56 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.....	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.....	9
3.3. Wymiary	9
3.4. Wykonanie.....	9
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	11
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	15
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	16
5.1. Zasady ogólne.....	16
5.2. Wstępne badanie typu.....	16
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	17
5.4. Badania gotowych wyrobów	17
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych.....	18
5.6. Metody badań.....	18
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	21
5.8. Ocena wyników badań.....	21
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	21
7. TERMIN WAŻNOŚCI	22
INFORMACJE DODATKOWE	23
RYSUNKI.....	27

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 z kształtowników z nieplastifikowanego PVC koloru białego, produkowane przez Producentów, którzy uzyskali od właściciela znaku towarowego prawo do produkowania wyrobów objętych Aprobata i oznaczania ich znakiem towarowym "ROPLASTO® 6001". Właścicielem znaku towarowego "ROPLASTO® 6001" jest firma: ROPLASTO - POLSKA Sp. z o.o., ul. Cesarzowicka 5, 52-408 Wrocław.

Niniejsza Aprobata obejmuje dwie odmiany systemu ROPLASTO® 6001:

- ROPLASTO® 6001-A – z kształtowników z nieplastifikowanego PVC zakwalifikowanych ze względu na grubość ścianek do klasy A wg PN-EN 12608:2004,
- ROPLASTO® 6001-B – z kształtowników z nieplastifikowanego PVC zakwalifikowanych ze względu na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004.

Przedmiotem Aprobata są okna stałe oraz okna otwierane i drzwi balkonowe dwupłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników z PVC nie są zlicowane (nie leżą w jednej płaszczyźnie) oraz jednopłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników z PVC są zlicowane (leżą w jednej płaszczyźnie).

W obu odmianach systemu ROPLASTO® 6001, w oknach otwieranych i drzwiach balkonowych mogą być stosowane dwa rozwiązania uszczelnienia przyłgi:

- AD (Anschlagdichtungssystem) – uszczelnione są przyłgi zewnętrzna i wewnętrzna,
- MD (Mitteldichtungssystem) – uszczelnione są przyłgi środkowa i wewnętrzna.

Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC, stosowane do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001, są produkowane przez niemiecką firmę ROPLASTO Fensterprofile GmbH, Refrather Weg 42-44, D-51469 Bergisch Gladbach oraz przez polską firmę ROPLASTO - POLSKA Sp. z o.o., ul. Cesarzowicka 5, 52-408 Wrocław.

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

W oknach i drzwiach balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 kształtowniki ościeżnic, skrzydeł, słupków, ślemion i szczeblin z nieplastifikowanego PVC są wzmacniane kształtownikami

stalowymi ocynkowanymi, określonymi w p. 3.1.2. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających są przedstawione na rys. 7 i 8.

Okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 szklone są szybami zespolonymi, określonymi w p. 3.1.3.

Od strony wewnętrznej szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych przy użyciu:

- listew przyszybowych z nieplastyfikowanego PVC i uszczelek osadczych z kauczuku syntetycznego EPDM, wciskanych w czasie osadzania szyby lub
- listew przyszybowych z wciągniętymi fabrycznie uszczelkami osadczymi z EPDM.

Od strony zewnętrznej szyby są uszczelniane przy użyciu uszczelek wciskanych z EPDM.

Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 9, a przekroje uszczelek osadczych - na rys. 10.

Do uszczelniania przylg w oknach otwieranych i drzwiach balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 stosowane są uszczelki przylgowe z kauczuku syntetycznego EPDM. Przekroje uszczelek pokazano na rys. 10.

Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 rozróżniany ze względu na podział powierzchni i sposób otwierania skrzydeł obejmuje:

- okna jednorzędowe jednodzielne stałe oraz otwierane ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym,
- okna jednorzędowe dwudzielne ze słupkiem stałym oraz z częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- okna jednorzędowe trójdzielne z dwoma słupkami stałymi oraz z częściami stałymi lub skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie,
- okna dwurzędowe jednodzielne nad ślimieniem – ze skrzydłem uchylnym oraz jedno-, dwu- lub trójdzielne pod ślimieniem z częściami stałymi i/lub skrzydłami otwieranymi: uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w dowolnym układzie ze słupkami stałymi,
- drzwi balkonowe jednodzielne, rozwierane lub uchylno-rozwierane.

Ze względów funkcjonalnych maksymalna szerokość skrzydeł rozwieranych i uchylno-rozwieranych wynosi 1400 mm. Maksymalna wysokość skrzydeł uchylnych sterowanych zamykaczem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 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 wymagania wytrzymałościowe – w zakresie wynikającym z obliczeń statycznych, z uwzględnieniem normy PN-77/B-02011, charakterystyki wytrzymałościowej i geometrycznej stalowych kształtowników wzmacniających oraz dopuszczalnych ugięć elementów okien i drzwi balkonowych określonych w p. 3.5.1.
- B. Z uwagi na wymagania dotyczące wodoszczelności – w zakresie wynikającym z Instrukcji ITB nr 224 oraz wodoszczelności określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – w zakresie zgodnym z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690, z późniejszymi zmianami), oraz ustaleniami p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
 - a) okna stałe (nieotwierane) – bez ograniczeń w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub odpowiednie urządzenia nawiewne, a w pozostałych pomieszczeniach zgodnie z § 155.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/2002, poz. 690),
 - b) okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione – w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub odpowiednie urządzenia nawiewne,
 - c) okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6 – 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 ROPLASTO® 6001 powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 zostały pozytywnie zaopiniowane pod względem zdrowotnym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie - Atest Higieniczny Nr B-1294/94/95.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych objętych Aprobataą powinny być stosowane kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC koloru białego systemu ROPLASTO® 6001, produkowane przez niemiecką firmę ROPLASTO Fensterprofile GmbH, Refrath Weg 42-44, D-51469 Bergisch Gladbach oraz przez polską firmę ROPLASTO - POLSKA Sp. z o.o., ul. Cesarzowicka 5, 52-408 Wrocław.

Kształtowniki odmiany ROPLASTO® 6001-A, zakwalifikowane ze względu na grubość ścianek do klasy A wg PN-EN 12608:2004 oraz odmiany ROPLASTO® 6001-B, zakwalifikowane ze względu na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004, powinny spełniać wymagania podane w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metoda badania wg
1	2	3	4
1	Wygląd zewnętrzny	powierzchnie licowe kształtowników powinny być gładkie, równe, bez otworów jamistych, pęknięć, pęcherzy, wtrąceń ciał obcych i ubytków; krawędzie kształtowników powinny być płaskie i równe; kształtowniki powinny mieć jednolitą, białą barwę na całej powierzchni	PN-EN 12608:2004
2	Kształt i wymiary	<p>kształt i wymiary przekrojów poprzecznych kształtowników powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 6;</p> <p>tolerancje wymiarów zewnętrznych i funkcjonalnych kształtowników powinny wynosić:</p> <ul style="list-style-type: none"> na wysokości kształtownika $\leq 80 \text{ mm} \pm 0,3 \text{ mm}$ $> 80 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ na szerokości kształtownika $\pm 0,5 \text{ mm}$ wymiary funkcjonalne (ramki uszczelniające, zamocowania listew do oszkleń i prowadzeń okna) $\pm 0,3 \text{ mm}$ <p>grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:</p> <ul style="list-style-type: none"> odmiana ROPLASTO® 6001-A : <ul style="list-style-type: none"> ścianki widoczne $\geq 2,8 \text{ mm}$, ścianki niewidoczne $\geq 2,5 \text{ mm}$, odmiana ROPLASTO® 6001-B : <ul style="list-style-type: none"> ścianki widoczne $\geq 2,5 \text{ mm}$, ścianki niewidoczne $\geq 2,0 \text{ mm}$ 	PN-EN 12608:2004
3	Prostoliniowość	kształtowniki powinny być proste; odchyłka osi podłużnej kształtownika od linii prostej nie powinna być większa niż 1mm/m	PN-EN 12608:2004

4	Gęstość	$1,44 \pm 0,03 \text{ g/cm}^3$	PN-EN ISO 1183-1: 2004, metoda A
5	Masa 1 m kształtownika, g/m: • odmiana ROPLASTO® 6001-A : – ościeżnicy 610102 – ościeżnicy 611400 – ościeżnicy 619003 – ościeżnicy 619100 – skrzydła 610202 – skrzydła 640200 – skrzydła 641300 – słupka stałego 610400 – słupka stałego 611900 – słupka stałego 619202 – szczeliny 610900 – szczeliny 640800 • odmiana ROPLASTO® 6001-B : – ościeżnicy 610104 – ościeżnicy 619004 – ościeżnicy 619505 – skrzydła 640204 – słupka stałego 610404 – słupka stałego 619204	1296± 5 % 1446± 5 % 1237± 5 % 1405± 5 % 1359± 5 % 1337± 5 % 1543± 5 % 1340± 5 % 1376± 5 % 1251± 5 % 1212± 5 % 1378± 5 % 1198± 5 % 1077± 5 % 973± 5 % 1296± 5 % 1219± 5 % 1170± 5 %	PN-EN 12608:2004
6	Temperatura mięknięcia wg Vicat'a VST/B/50/	$\geq + 75^{\circ}\text{C}$ (przy zastosowaniu oleju jako czynnika grzewczego)	PN-EN ISO 306: 2005
7	Odporność na działanie temperatury + 150° C	brak pęcherzy, pęknięć, rys lub rozwarstwień	PN-EN 478:1997
8	Stabilność wymiarów (skurcz termiczny) w temperaturze + 100° C	skurcz termiczny dwóch największych przeciwległych powierzchni kształtowników głównych nie powinien być większy niż 2 %, a różnica zmian długości po obu stronach jednego odcinka kształtownika nie powinna być większa niż 0,4 %.	PN-EN 479:1997
9	Udamość Charpy'ego, kJ/m ² : – wartość średnia arytmetyczna – poszczególna wartość	≥ 40 > 20	PN-EN ISO 179-1: 2004, metoda 1fc, próbki (50x6) mm z podwójnym karbem
10	Odporność na uderzenie spadającego ciężarka po działaniu temperatury – 10 °C	może wystąpić 10 % zniszczenia próbek	PN-EN 477:1997, wysokość spadania 1500 mm
11	Wytrzymałość na rozciąganie, MPa	≥ 40	PN-EN ISO 527-1: 1985
12	Współczynnik sprężystości przy rozciąganiu, MPa	≥ 2000	PN-EN ISO 527-1: 1998
13	Wytrzymałość na rozciąganie udarowe, kJ/m ²	≥ 600	PN-EN ISO 8256: 2005
14	Odporność na przyspieszone starzenie	– brak pęknięć, plam smug, rys – zmiana barwy (wyrażona jako ΔE) ≤ 5 – spadek udarności max. 40 % – zniszczenie podczas badania udarności nie powinno mieć charakteru kruchego	PN-EN 513:2002

3.1.2. Kształtowniki metalowe. W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować (niezależnie od wielkości skrzydła) kształtowniki stalowe o przekrojach dopasowanych do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych – zwykle, z blachy płaskiej lub typu „Hadley”, z blachy przetworzonej w procesie ULTRA STEEL®.

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 7 i 8. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową o masie co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 szklone są jednokomorowymi szymbami zespolonymi:

- 4+15+4, charakteryzującymi się współczynnikiem przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych) $U_{Os} = 1,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ lub
- 4+16+4, charakteryzującymi się współczynnikiem przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych) $U_{Os} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ lub $U_{Os} = 1,6 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Do szklenia okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 mogą być stosowane inne rodzaje szymb zespolonych, po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych tymi szymbami: współczynnika przenikania ciepła U – 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 zamocowania i uszczelnienia szymb we wrębach okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z kanałami na uszczelki, które są wciskane w czasie osadzania szymb, lub listwy z wciągniętymi fabrycznie uszczelkami osadczymi z EPDM. Listwy przyszybowe powinny być wykonane z nieplastyfikowanego PVC i powinny spełniać wymagania podane w p. 3.1.1.

Kształt i wymiary listew przyszybowych należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szymb. Przekroje listew przyszybowych do szymb grubości 24 mm podano na rys. 9.

3.1.5. Uszczelki. Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szymb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem), a także uszczelki płaskie stosowane w szczelinach infiltracyjnych, powinny być wykonane z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM i spełniać wymagania normy DIN 7863.

Kształt i wymiary uszczelki osadczych należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szymb i zastosowanych listew przyszybowych. Przekroje uszczelki osadczych dla szymb grubości 24 mm oraz uszczelki przylgowych przedstawiono na rys. 10.

3.1.6. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu ROPLASTO® 6001 należy stosować kompletne okucia dopuszczone do obrotu, dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

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

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 z kształtowników z nieplastifikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, jedno- lub dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien przedstawiono na rys. 11 ÷ 30.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu ROPLASTO® 6001 podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085 wraz z A2+A3.

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 i trójdzielnych oraz szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych; wykonane złącza powinny być uszczelnione,
- c) sztywność ram ościeżnic i skrzydeł powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na obwodzie ram; 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. Okuwanie. Okucia powinny być mocowane do elementów okien i drzwi balkonowych w sposób określony przez producenta okuć, z uwzględnieniem wymagań określonych przez producenta kształtowników tworzywowych.

3.4.3. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach ościeżnicy i ramy skrzydła oraz w ślemionach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej o wymiarach co najmniej 5 x 25 mm (minimum dwa otwory w jednym elemencie). Odległość otworów wrębowych do odprowadzania wody od naroży wewnętrznych powinna wynosić min. 50 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 600 mm. Otwory odprowadzające wodę na zewnątrz powinny być przesunięte w stosunku do otworów wewnętrznych o około 50 mm.

Do odpowietrzania wrębu szybowego należy dodatkowo wykonywać w górnych poziomych elementach ram skrzydeł, we wrębach, po minimum 2 otwory o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 25 mm, w odległości około 50 mm od naroży.

3.4.4. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe z EPDM, wg rys. 10, powinny być osadzone na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych:

- w oknach i drzwiach balkonowych systemu ROPLASTO® 6001, wersja AD - w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, ślemienia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła,
- w oknach i drzwiach balkonowych systemu ROPLASTO® 6001, wersja MD - w kanałach przyłgi środkowej ościeżnicy (słupka, ślemienia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła (przyłga zewnętrzna nie jest uszczelniana).

Uszczelki należy osadzać w kanałach kształtowników bez naprężania. Uszczelki środkowe (w oknach i drzwiach balkonowych wersji MD) należy ciąć w narożach pod kątem 45 ° i łączyć za pomocą kleju. Uszczelki wewnętrzne (w obu wersjach okien i drzwi balkonowych MD i AD) oraz uszczelki zewnętrzne (w oknach i drzwiach balkonowych wersji AD) należy osadzać w sposób ciągły na obwodzie przyłgi. Połączenie styków końców uszczelek zewnętrznych powinno być usytuowane w połowie rozpiętości górnych poziomych uszczelnianych przyłg.

3.4.5. 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 od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z kanałami na uszczelki wciskane i uszczelki z EPDM wciskane w czasie osadzania szyb lub listwy przyszybowe z wciągniętymi fabrycznie uszczelkami osadczymi z EPDM. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki z EPDM, wciskane w kanał kształtownika skrzydła.

3.4.6. Rozszczelnienie okien i drzwi balkonowych. 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 w górnych poziomych przylgach:

- w oknach i drzwiach balkonowych wersji AD – w przyldze zewnętrznej i wewnętrznej,
- w oknach i drzwiach balkonowych wersji MD – w przyldze środkowej i wewnętrznej.

Wykonanie szczelin infiltracyjnych w oknach i drzwiach balkonowych wersji AD polega na zastosowaniu w przyldze zewnętrznej i wewnętrznej uszczelki płaskiej o symbolu 860570 (rys. 10 c), zamiast wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych o symbolu 860580 (rys. 10 a).

Wykonanie szczelin infiltracyjnych w oknach i drzwiach balkonowych wersji MD polega na zastosowaniu w przyldze wewnętrznej uszczelki płaskiej o symbolu 860570 (rys. 10 c), zamiast wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych o symbolu 860580 (rys. 10 a), a w przyldze środkowej na ścięciu uszczelki nr 615000 (rys. 10 b) tak, aby pozostała tylko jej podstawa, która będzie stanowiła zaślepienie kanału uszczelkowego w ościeżnicy.

Długość szczelin infiltracyjnych w każdej przyldze (wewnętrznej i zewnętrznej w oknach i drzwiach balkonowych wersji AD oraz w środkowej i wewnętrznej w oknach i drzwiach balkonowych wersji MD) powinna być jednakowa i wynosić 5 % całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu

Szczeliny infiltracyjne należy rozmieszczać w górnych poziomych przylgach w sposób labiryntowy, tj. :

- jedna szczelina o długości j.w. w środku rozpiętości przyldgi: w wersji AD - w przyldze zewnętrznej, a w wersji MD - w przyldze środkowej,
- dwie szczeliny o łącznej długości j.w., w odległości około 5 cm od naroży – w przylgach wewnętrznych w obu wersjach AD i MD.

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

3.5.2. Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna lub drzwi balkonowych powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych.

Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

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

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

3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła U okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 o różnym stopniu przeszklenia należy obliczać ze wzoru (1).

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

gdzie:

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

W przypadku gdy okna oszkłone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+15+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych) $U_{OS} = 1,6 W/(m^2 \cdot K)$ lub szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych) $U_{OS} = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$ oraz $U_{OS} = 1,6 W/(m^2 \cdot K)$, do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować odpowiednie wartości współczynnika przenikania ciepła ram U_R oraz liniowego współczynnika przenikania ciepła mostków cieplnych na styku szyby z ramą ψ podane w tablicy 2.

Tablica 2

Złożenie profili	Grubość oszklenia	U_R W/(m ² ·K)	U_{OS} W/(m ² ·K)	ψ , W/(m·K),
1	2	3	4	5
Okna i drzwi balkonowe odmiany ROPLASTO® 6001-A				
Ościeżnica 619003 + skrzydło 610202	4+15+4	1,87	1,6	0,066
Skrzydła 610202 + słupek stały (ślepię) 610400	4+15+4	1,98	1,6	0,066
Ościeżnica 619003 + skrzydło 641300	4+15+4	1,87	1,6	0,065
Ościeżnica 619003 + skrzydło 640200	4+16+4	1,97	1,1	0,081
			1,6	0,074
Ościeżnica 610102 + skrzydło 640200	4+16+4	1,89	1,1	0,080
			1,6	0,072
Skrzydła 640200+ słupek stały (ślepię) 619202	4+16+4	2,09	1,1	0,079
			1,6	0,070
Skrzydła 640200+ słupek stały (ślepię) 610400	4+16+4	2,06	1,1	0,080
			1,6	0,070
Okna i drzwi balkonowe odmiany ROPLASTO® 6001-B				
Ościeżnica 619004 okna stałego (nieotwieranego)	4+16+4	1,67	1,1	0,067
Ościeżnica 619505 + skrzydło 640204	4+16+4	1,76 *	1,1	0,076 *
			1,6	0,066 *
Wartości U_R , ψ oznaczone * podane zostały dla okien (drzwi balkonowych) rozszczelnionych Dla złożów słupków stałych 610404 i 619204 ze skrzydłami 640204 należy przyjmować wartości U_R , ψ jak dla złożenia słupka 610400 ze skrzydłami 640200				

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

3.5.6. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 (wszystkich odmian objętych Aprobata) powinien wynosić:

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

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemu ROPLASTO® 6001 (wszystkie odmiany objęte Aprobata) nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 2 l / min./ m² powierzchni przy różnicy ciśnień:

- $\Delta p = 600$ Pa (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 - klasa 9A) – w przypadku okien stałych (nieotwieranych),
- $\Delta p = 150$ Pa (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 - klasa 4A) – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych (bez szczelin infiltracyjnych) oraz rozszczelnionych (ze szczelinami infiltracyjnymi zgodnie z p. 3.4.6).

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 (wszystkich odmian objętych Aprobata), oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 (4+15+4) wg p. 3.1.3, powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R_{A2} (klasyfikacja podstawowa) i R_{A1} (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 (oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej R_W , jeżeli został przyjęty w wymaganiach ustalonych indywidualnie dla określonego budynku), kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych wg instrukcji ITB nr 369/2002, podanych w tablicy 3.

Tablica 3

Rodzaj wyrobu	Klasy akustyczne, dB		
	klasa OK_2 wg wskaźnika R_{A2}	klasa OK_1 wg wskaźnika R_{A1}	klasa R_W wg wskaźnika R_W
1	2	3	4
okna stałe (nieotwierane)	$OK_2 - 23$ ($25 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 27 \text{ dB}$)	$OK_1 - 26$ ($28 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 30 \text{ dB}$)	$R_W = 30$ ($R_W = 30 \div 34 \text{ dB}$)
okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione, z wyjątkiem okien jednodzielných o kształcie zbliżonym do kwadratu	$OK_2 - 26$ ($28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$)	$OK_1 - 29$ ($31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$)	$R_W = 35$ ($R_W = 35 \div 39 \text{ dB}$)
okna otwierane jednodzielné nierozszczelnione, o kształcie zbliżonym do kwadratu	$OK_2 - 26$ ($28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$)	$OK_1 - 29$ ($31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$)	$R_W = 30$ ($R_W = 30 \div 34 \text{ dB}$)
okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione wg p. 3.4.6	$OK_2 - 26$ ($28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$)	$OK_1 - 29$ ($31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$)	$R_W = 30$ ($R_W = 30 \div 34 \text{ dB}$)

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych, wartości wskaźników R_W , R_{A1} i R_{A2} i klasy akustyczne okien i drzwi balkonowych powinny być określone na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.

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

a) odmiana ROPLASTO® 6001-A

- 3776 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 610102,
- 5379 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 611400,
- 3737 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 619003,
- 5308N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 619100,
- 4254 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 610202,
- 4147 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 641300,
- 4212 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 640200.

b) odmiana ROPLASTO® 6001-B

- 3347 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 610104,
- 3276 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 619004,
- 2225 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 619505,
- 3805 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 640204.

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

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu ROPLASTO® 6001 powinny być opakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

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

- nazwę i adres producenta,
- identyfikację wyrobu zawierającą nazwę systemu (ROPLASTO® 6001-A lub ROPLASTO® 6001-B),
- numer Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-2252/2005),
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- dane identyfikujące oszklenie,
- klasę kształtowników z nieplastyfikowanego 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 p. 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-15-2252/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2252/2005 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-2252/2005 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez akredytowane laboratorium,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 obejmuje:

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

Badania, które w procedurze aprobowej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 produkowanych przez wszystkich producentów objętych Aprobata, 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.

W procesie wytwarzania powinny być sprawdzane nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł, z częstotliwością zgodną 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-15-2252/2005. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

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

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

5.4.3. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

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

5.4.4. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

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

5.5. Częstotliwość badań

Badania wstępne pełne powinny być przeprowadzone przy rozpoczęciu produkcji.

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

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

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

5.6. Metody badań

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

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

5.6.3. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie ugięć należy wykonywać wg PN-EN 12211:2001.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.1.

5.6.4. Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł oraz wartości się eksploatacyjnych przy obsłudze okien i drzwi balkonowych. Badanie polega na:

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

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

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

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

- zespolic dynamometr z klamką lub dźwignią okucia zamykającego i w wyniku działania siły dokonać obrotu klamki lub dźwigni do pozycji pełnego otwarcia okucia, dokonując odczytu wskazań dynamometru w N,
- z pozycji pełnego otwarcia okucia dokonać obrotu klamki lub dźwigni do pozycji pełnego zamknięcia okucia i odczytać wskazania dynamometru w N.

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie zwracając uwagę, aby kierunek przyłożonej siły w czasie jej działania był prostopadły do osi klamki lub dźwigni okucia zamykającego.

Wynik badania stanowi średnia wartość siły z przeprowadzonych trzech pomiarów.

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

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

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

Wynik badania stanowi maksymalna siła z trzech pomiarów wykonywanych oddzielnie dla każdego skrzydła w wyrobie.

5.6.5. Sprawdzenie sztywności skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydło okna lub drzwi balkonowych należy otworzyć i unieruchomić przy kącie rozwarcia 90°. Następnie, do skrzydła należy przyłożyć siłę skupioną o wartości 50 daN, działającą w osi pionowego, swobodnego ramiaka, skierowaną w dół. Obciążenie powinno być aplikowane stopniowo, tak aby uniknąć szarpnięć lub uderzeń skrzydła. Po badaniu należy dokonać oględzin wyrobu oraz ocenić sprawność działania skrzydeł. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.3.

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

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

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

gdzie:

- a - ilość powietrza, jaka przeniknęłaby w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych, przy różnicy ciśnień 1 daPa, $m^3/(m \cdot h \cdot daPa^{2/3})$,
- V_o - zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w warunkach normalnych (temperatura 20° C, ciśnienie 101,3 kPa) i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1h, m^3/h ,
- l - długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego 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 wykonywać wg PN-EN 1027:2001, metodą A. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami p. 3.5.7.

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

5.6.10. 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 Techniczna zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-2252/2000.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-2252/2005 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 z kształtowników z nieplastifikowanego PVC do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 p. 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-15-2252/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna ITB AT-2252/2005 stanowi dokument odniesienia w ocenie zgodności wyrobów produkowanych przez Producentów, którzy uzyskali od Wnioskodawcy Aprobatacy prawo do produkowania wyrobów objętych Aprobata i oznaczania ich znakiem towarowym ROPLASTO® 6001.

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 Techniczna nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Aprobata Techniczna nie zwalnia producentów okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 od odpowiedzialności za prawidłową jakoć wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakoć ich wbudowania.

6.7. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO® 6001 należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-2252/2005.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-2252/2005 jest ważna do dnia 30 listopada 2010 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka. 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-EN 477:1997	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Określenie odporności kształtowników głównych na uderzenie spadającego ciężarka</i>
PN-EN 478:1997	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Wygląd po wygrzewaniu w temperaturze 150°C. Metoda badania</i>
PN-EN 479:1997	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie skurczu termicznego</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 12207:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</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 12608:2004	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań</i>
PN-EN ISO 179-1:2002	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczanie udarności metodą Charpy'ego. Część 1: Nieinstrumentalne badanie udarności</i>
PN-EN ISO 306:2005	<i>Tworzywa sztuczne. Tworzywa termoplastyczne. Oznaczanie temperatury mięknięcia według Vicata</i>

PN-EN ISO 527-1:1998	<i>Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Zasady ogólne</i>
PN-EN ISO 527-2:1998	<i>Tworzywa sztuczne – Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Warunki badań tworzyw sztucznych przeznaczonych do prasowania, wtrysku i wytłaczania</i>
PN-EN ISO 8256:2005	<i>Tworzywa sztuczne. Oznaczenie wytrzymałości na udarowe rozciąganie</i>
PN-EN ISO 1183-1:2004	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych. Część 1: Metoda zanurzeniowa, metoda piknometru cieczowego i metoda miareczkowa</i>
EN 12365-1:2003	<i>Building hardware – Gasket and weatherstripping for doors, windows, shutters and curtain walling – Part 1: Performance requirements and classification</i>
PN-B-05000:1996	<i>Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-88/B-10085	<i>Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania</i>
PN-88/10085 Zmiana 2	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana)</i>
PN-88/10085/Az3:2001	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana Az3)</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</i>
PN-92/C-89035	<i>Tworzywa sztuczne. Metody oznaczania gęstości i gęstości względnej tworzyw nieporowatych</i>
ZUAT-15/III.04/2004	<i>Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>
Instrukcja ITB nr 183	<i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i>
Instrukcja ITB nr 224	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i>
Instrukcja ITB nr 369	<i>Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów</i>
Ustalenia Aprobacyjne	<i>GS III. 02/2002 dotyczące zakresów badań wykonywanych przy ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych z kształtowników z PVC, z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz z drewna</i>

Raporty z badań i oceny

1. Badania atestacyjne okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC koloru białego systemu ROPLASTO 6001 produkcji firmy EUROSTYL–Wrocław – U/NL-572/95 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB

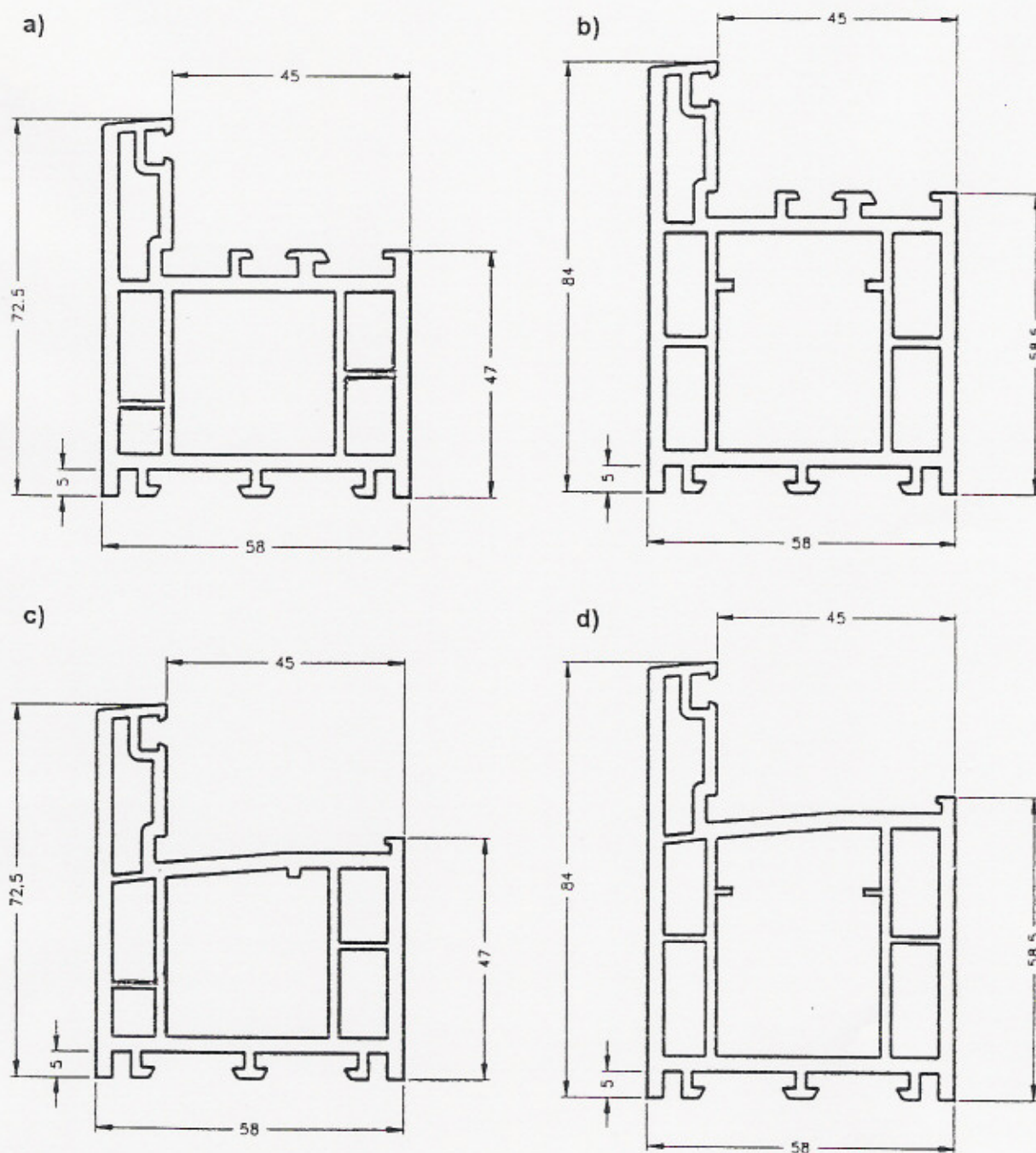
2. Badania certyfikacyjne zgrzanych naroży ram z wysokoudarowego PVC systemu ROPLASTO pochodzących z produkcji firmy METALPLAST-Kalisz – NL-1661/C/98 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
3. Badania certyfikacyjne zgrzanych naroży ram z wysokoudarowego PVC systemu ROPLASTO pochodzących z produkcji firmy METALPLAST-Kalisz – NL-1661/C/98 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
4. Badania certyfikacyjne zgrzanych naroży ram z wysokoudarowego PVC systemu ROPLASTO pochodzących z produkcji firmy URBEX-Legnica – NL-1782/C/98 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
5. Badania aprobowane okien wykonanych z kształtowników PVC systemu ROPLASTO 6001- Raport z badania nr RL/46/98 – Laboratorium Badań Okien i Drzwi COBR PSB STOLBUD, Wołomin, październik 1998
6. Orzeczenie techniczne do Raportu z badania nr RL/46/98 pt. „Badania aprobowane okien wykonanych z kształtowników PVC systemu ROPLASTO 6001” - COBR PSB STOLBUD, Wołomin, październik 1998
7. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z kształtowników z PVC – klasa B systemu ROPLASTO 6001 i 7001 na zlecenie firmy "ROPLASTO Polska" sp. z o.o. z Wrocławia, NL-3121/A/05, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2005 r.
8. Badania aprobowane okien stałych z kształtowników z PVC-U systemu ROPLASTO 6001 i 7001, NL-3310/A/05, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2005 r.
9. Badania i ocena techniczna dotycząca białych kształtowników okiennych z PVC-U systemu ROPLASTO 6001 klasa B, Etap I, NL-2309/A/03, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2005 r.
10. Badania i ocena techniczna dotyczące białych kształtowników okiennych z PVC-U, systemu ROPLASTO 6001, NL-2309/A/03 Etap II, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2005 r.
11. Badania uzupełniające białych kształtowników okiennych z PVC-U, produkcji firmy ROPLASTO Fensterprofile GmbH. Część 1. Badania profili systemu ROPLASTO 6001, NL-3199/A/05, Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa, 2005 r.
12. Opinia (na podstawie badań) dotycząca izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych jednoramowych z kształtowników z wysokoudarowego PVC systemu ROPLASTO 6001 wyprodukowanych przez firmę ROPLASTO POLSKA wraz z danymi wyjściowymi do aprobaty technicznej – NL-572/95 NA-593) – Zakład Akustyki ITB
13. Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej zmodyfikowanych rozwiązań okien systemu ROPLASTO 6001 oraz dane wyjściowe (w zakresie zagadnień akustycznych) do nowelizacji Aprobaty Technicznej AT-15-2252/96 – NA-823/A/98 – Zakład Akustyki ITB

14. Określenie i ocena izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych systemu ROPLASTO 6001 i ROPLASTO 7001 oraz opracowanie danych wyjściowych do nowelizacji Aprobaty Technicznej AT-15-2252/2000, Nr pracy: NL-3121/A/2004 (LA-1175/2005), Zakład Akustyki ITB, Warszawa, 2005 r.
15. Określenie i ocena izolacyjności akustycznej właściwej okien z oszkleniem stałym systemu ROPLASTO 6001 i ROPLASTO 7001 oraz opracowanie danych wyjściowych do nowelizacji Aprobat Technicznych AT-15-2252/2000 oraz AT-15-5590/2003, Nr pracy: NL-3310/A/2005 (LA-1175a/2005), Zakład Akustyki ITB, Warszawa, 2005 r.
16. Ocena naukowo-badawcza okien tworzywowych systemu ROPLASTO 6001 w zakresie izolacyjności cieplnej - U/NL-572/95/LF-37/95 – Zakład Fizyki Ciepłej ITB
17. Praca naukowo-badawcza w zakresie obliczeń współczynnika przenikania ciepła okien w systemie ROPLASTO 6001 z szybą 4/15/4 o współczynniku $k_0 = 1,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ – U/NF-510/96 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB
18. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien systemu ROPLASTO 6001 do Aprobaty Technicznej – NF-604/A/99 – Zakład Fizyki Ciepłej ITB
19. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z nowo wprowadzonych kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemów ROPLASTO 6001 i 7001 firmy ROPLASTO POLSKA Sp. z o.o. do nowelizacji Aprobaty Technicznej. Nr pracy NL-3121/A/2004, Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Warszawa, 2005 r.
20. Obliczenia uzupełniające współczynników przenikania ciepła okien systemów ROPLASTO 6001 i 7001 firmy ROPLASTO POLSKA Sp. z o.o. do nowelizacji AT, Nr pracy: NL-3310/A/2005, Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Warszawa, 2005 r.
21. Atest Higieniczny Nr B-1294/94/95, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, 1995 r.

RYSUNKI

Rys. 1.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A.....	29
Rys. 2.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A.....	30
Rys. 3.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A.....	31
Rys. 4.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A.....	32
Rys. 5.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-B.....	33
Rys. 6.	Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-B.....	34
Rys. 7.	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	35
Rys. 8.	Stalowe kształtowniki wzmacniające.....	36
Rys. 9.	Listwy przyszybowe do szyb 24 mm.....	37
Rys. 10.	Uszczelki.....	38
Rys. 11.	Przekroje przez ramy okien stałych – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD.....	39
Rys. 12.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD.....	40
Rys. 13.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD.....	41
Rys. 14.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego jednopłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD.....	42
Rys. 15.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stałe w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD.....	43
Rys. 16.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stałe w oknie otwieranym jednopłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym jednopłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD.....	44
Rys. 17.	Przekroje przez ramy okien stałych – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD.....	45
Rys. 18.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD.....	46
Rys. 19.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD.....	47
Rys. 20.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego jednopłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD.....	48
Rys. 21.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stałe w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD.....	49

Rys. 22.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stały w oknie otwieranym jednopłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym jednopłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD.....	50
Rys. 23.	Przekroje przez szczeliny drzwi balkonowych – system ROPLASTO 6001-A.....	51
Rys. 24.	Przekrój przez ramę okna stałego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD.....	52
Rys. 25.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD.....	52
Rys. 26.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD.....	53
Rys. 27.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stały w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD.....	54
Rys. 28.	Przekrój przez ramę okna stałego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg MD.....	55
Rys. 29.	Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg MD.....	55
Rys. 30.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stały w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg MD.....	56



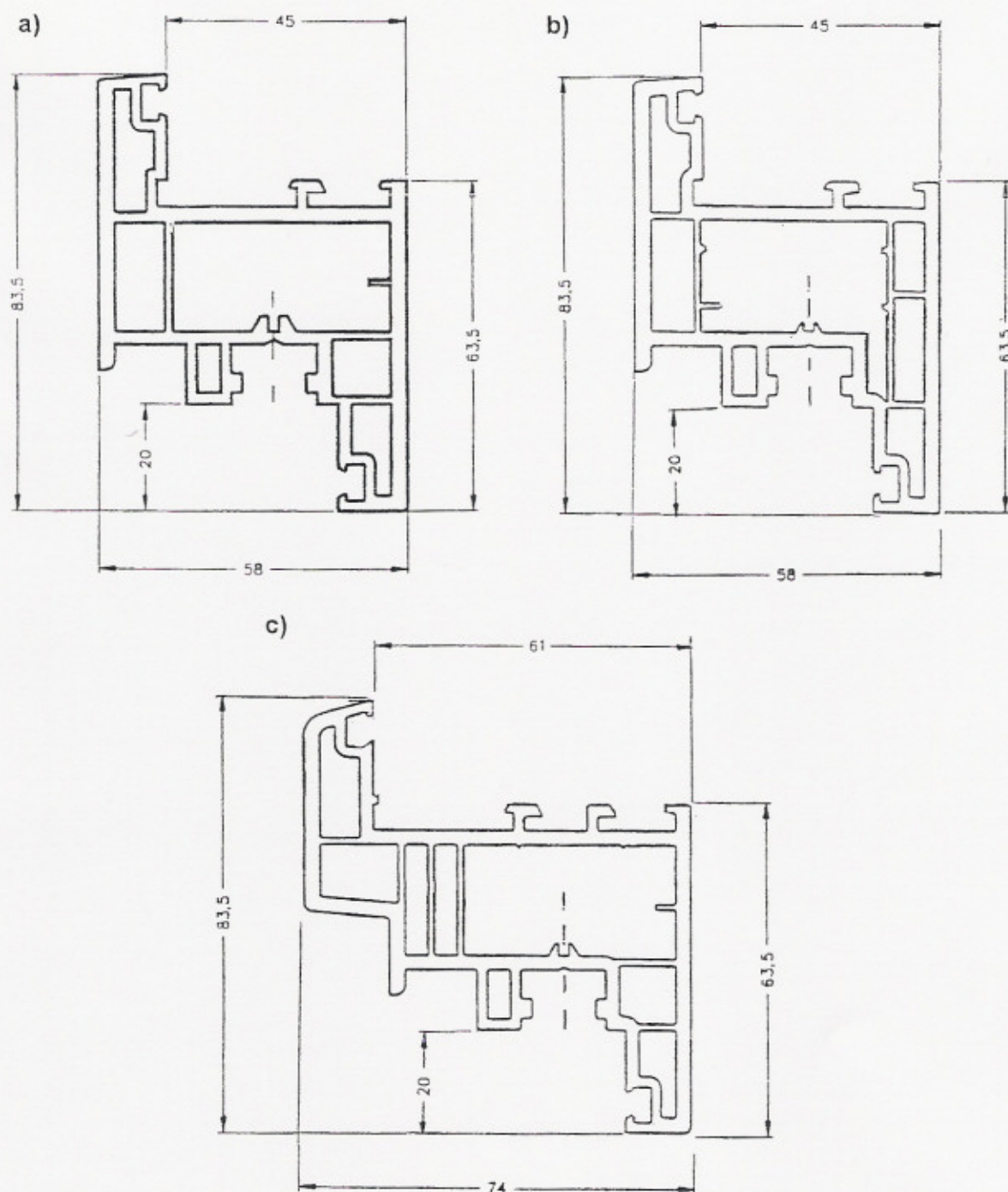
Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12608:2004 z uwagi na grubość ścianek

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:

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

Rys. 1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A

a) ościeznica 610102, b) ościeznica 611400, c) ościeznica 619003,
d) ościeznica 619100

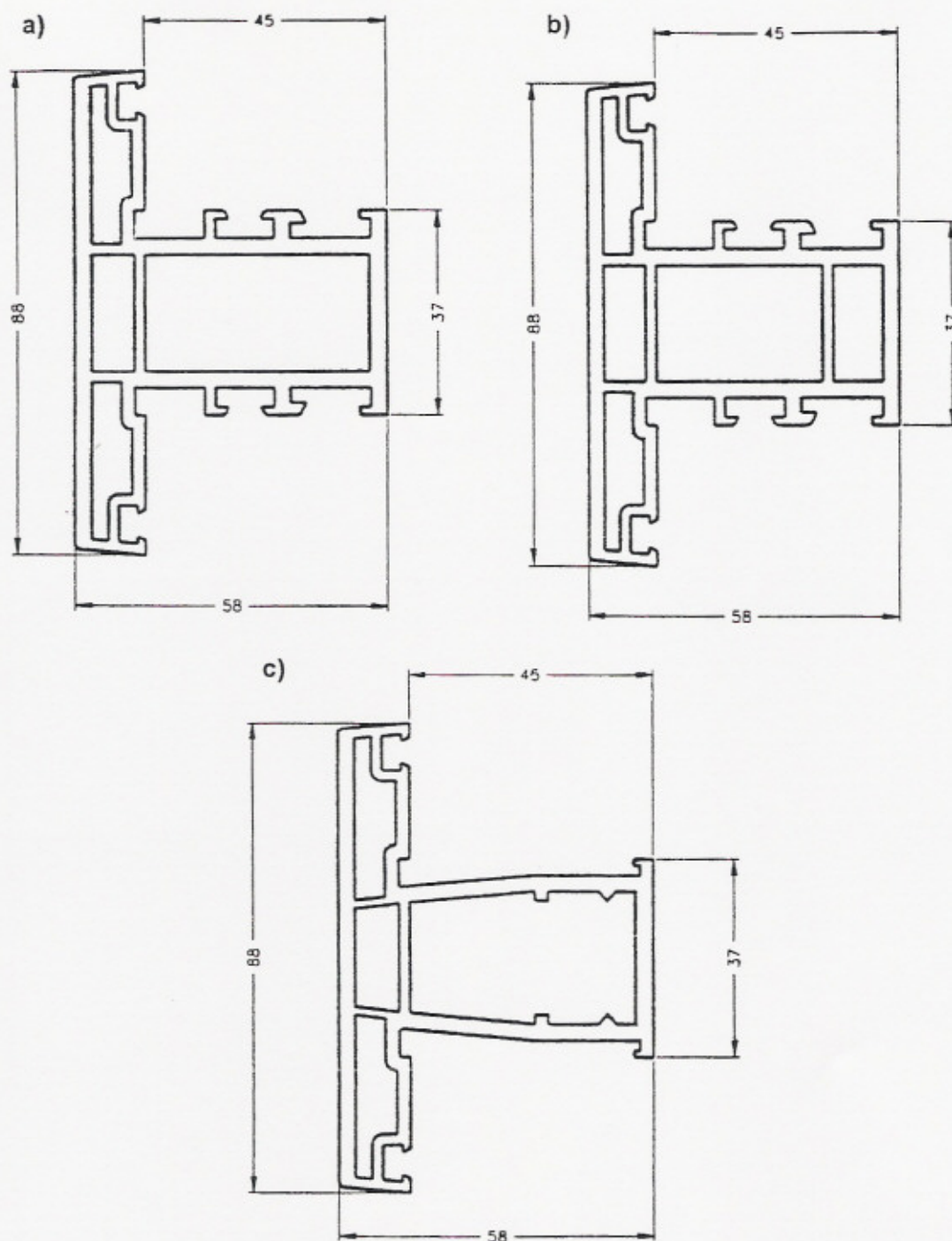


Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12608:2004 z uwagi na grubość ścianek

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:

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

Rys. 2. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A
a) ramiak skrzydła 610202, b) ramiak skrzydła 640200, c) ramiak skrzydła 641300

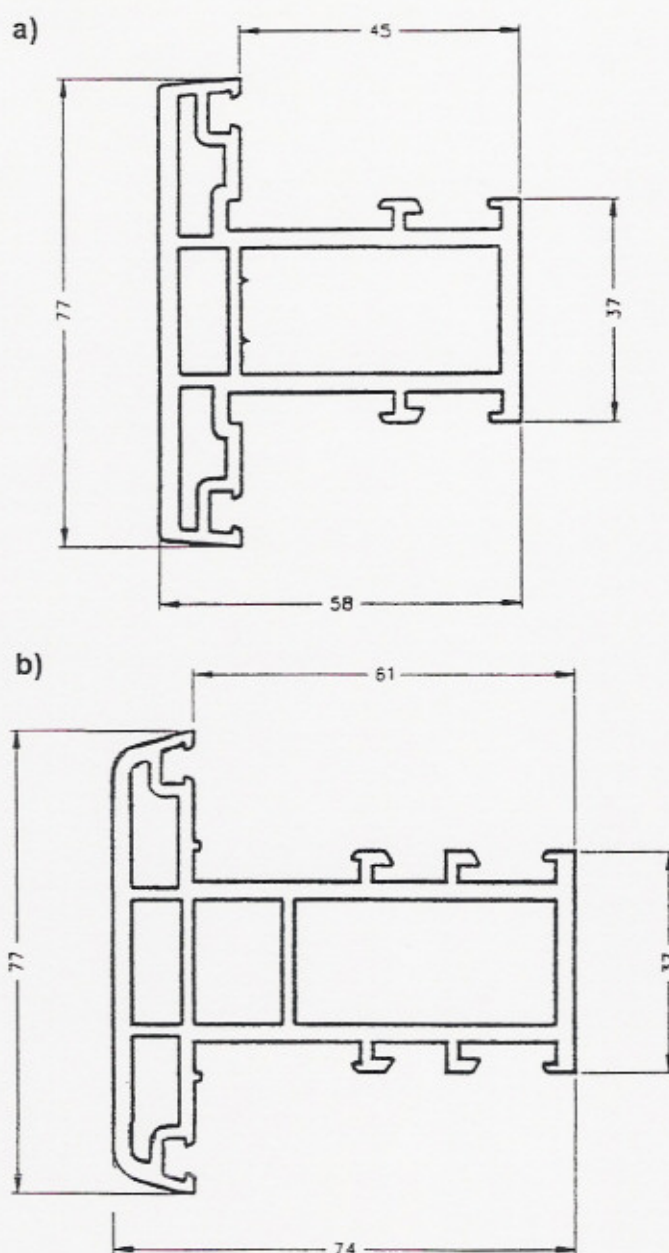


Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12608:2004 z uwagi na grubość ścianek

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:

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

Rys. 3. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A
a) słupek stały (ślemię) 610400, b) słupek stały (ślemię) 611900, c) słupek stały (ślemię) 619202



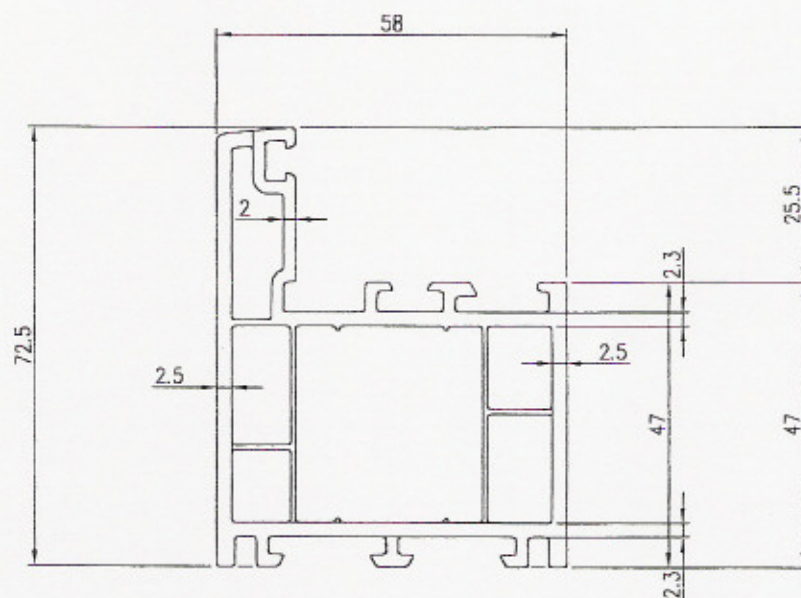
Kształtowniki klasy A wg PN-EN 12608:2004 z uwagi na grubość ścianek

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:

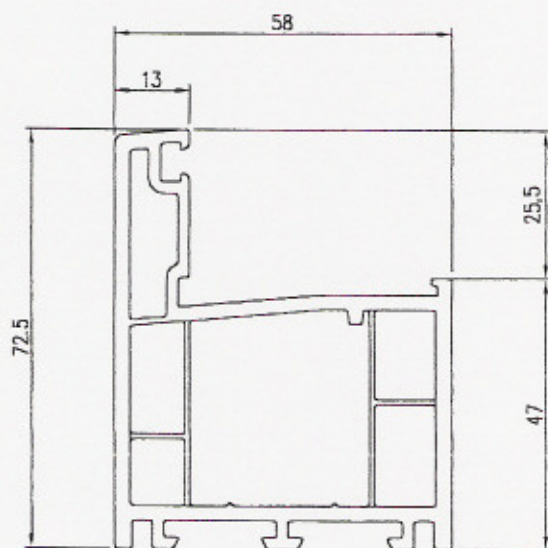
- 2,8 mm – w przypadku ścianek o powierzchni widocznej
- 2,5 mm – w przypadku ścianek o powierzchni niewidocznej

Rys. 4. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-A
a) szczeblina drzwi balkonowych 610900, b) szczeblina drzwi balkonowych 640800

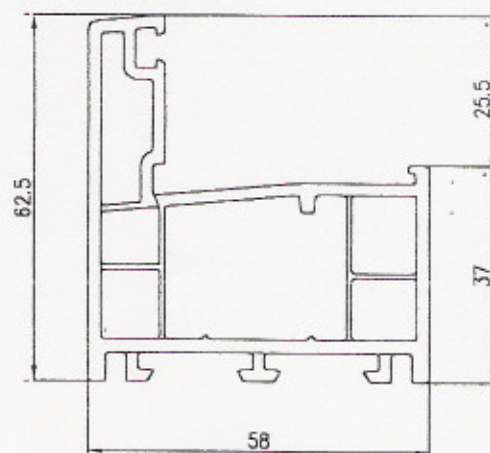
a) 610104



b) 619004



c) 619505



Kształtowniki klasy B wg PN-EN 12608:2004 z uwagi na grubość ścianek

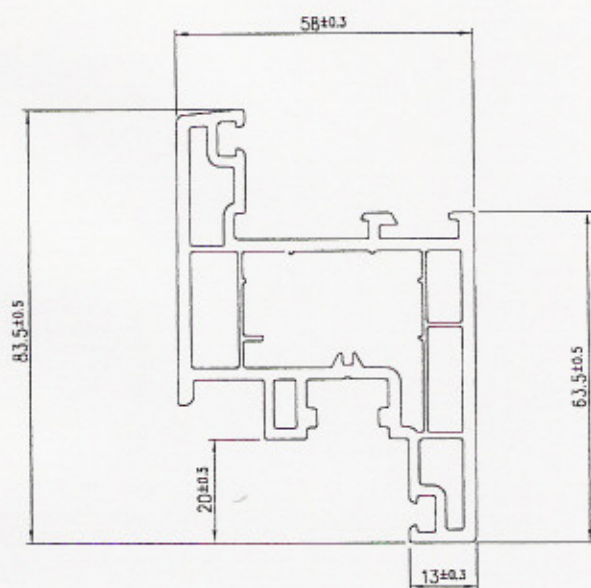
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:

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

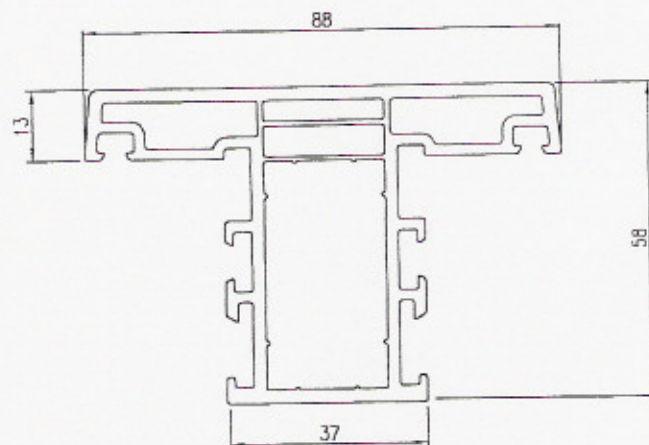
Rys. 5. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-B

a) ościeznica 610104, b) ościeznica 619004, c) ościeznica 619505

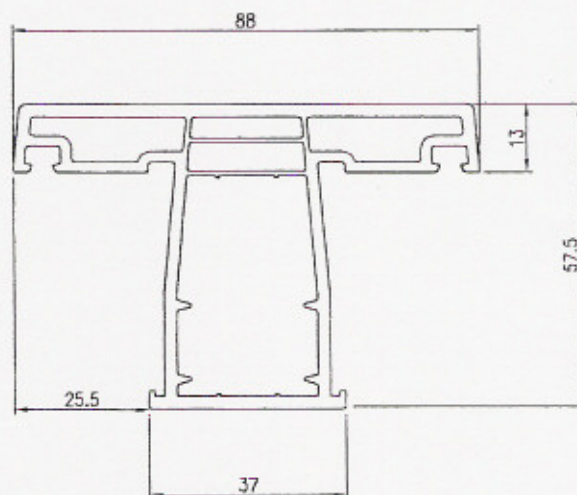
a) 640204



b) 610404



c) 619204



Kształtowniki klasy B wg PN-EN 12608:2004 z uwagi na grubość ścianek

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić:

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

Rys. 6. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC – odmiana ROPLASTO® 6001-B

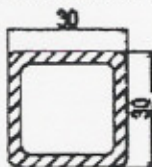
a) ramiak skrzydła 640204, b) słupek stały (ślemię) 610404, c) słupek stały (ślemię) 619204

a) kształtowniki stalowe do wzmacniania:

- ościeżnic ROPLASTO® 6001-A z kształtowników nr 610102, 611400, 619003 i 619100,
- ościeżnic ROPLASTO® 6001-B z kształtowników nr 610104 i 619004

861160

s=4 mm
s-grubość ścianek

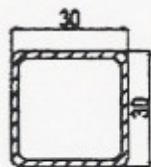


$$I_x = 4,46 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 4,46 \text{ cm}^4$$

861150

s=2 mm

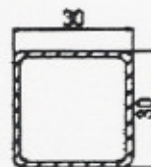


$$I_x = 2,87 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 2,87 \text{ cm}^4$$

861151 *

s=1,5 mm



$$I_x = 2,25 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 2,25 \text{ cm}^4$$

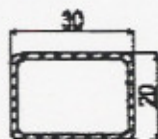
*) kształtownik oznaczony *) może być wykonany z blachy przetworzonej w procesie ULTRA STEEL® grubości s=1,2 mm – kształtownik typu „Hadley” oznaczony jest symbolem 86145HD

b) kształtownik stalowy do wzmacniania:

- ościeżnicy ROPLASTO® 6001-B z kształtownika nr 619505
- słupka stałego (ślemienia) ROPLASTO® 6001-A z kształtownika nr 611900

861170

s=2 mm



$$I_x = 1,08 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 2,08 \text{ cm}^4$$

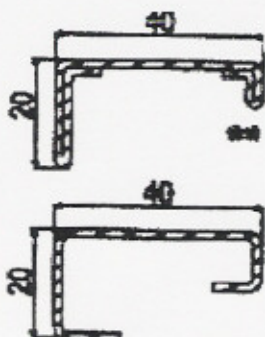
*) kształtownik oznaczony *) może być wykonany z blachy przetworzonej w procesie ULTRA STEEL® grubości s=1,2 mm – kształtownik typu „Hadley” oznaczony jest symbolem 86110HD

c) kształtowniki stalowe do wzmacniania:

- skrzydeł ROPLASTO® 6001-A z kształtowników nr 610202 i 641300

861210

s= 2 mm

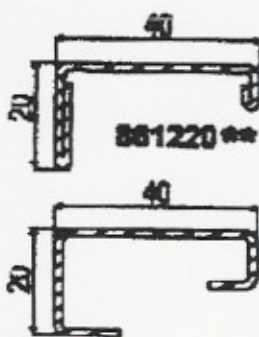


$$I_x = 0,58 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 3,28 \text{ cm}^4$$

622500

s= 1,5 mm

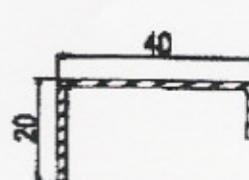


$$I_x = 0,48 \text{ cm}^4$$

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

861440

s= 1,5 mm



$$I_x = 0,30 \text{ cm}^4$$

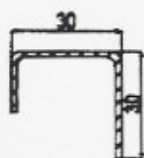
$$I_y = 2,15 \text{ cm}^4$$

Rys. 7. Stalowe kształtowniki wzmacniające

a) kształtowniki stalowe do wzmacniania:

- skrzydeł ROPLASTO® 6001-A z kształtownika nr 640200,
- skrzydeł ROPLASTO® 6001-B z kształtownika nr 640204

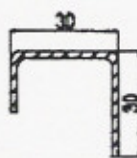
861461 *
s=1,5 mm
s-grubość ścianek



$$I_x = 0,87 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 1,70 \text{ cm}^4$$

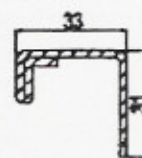
861460
s=2 mm



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

$$I_y = 2,17 \text{ cm}^4$$

861470
s=2 mm



$$I_x = 1,25 \text{ cm}^4$$

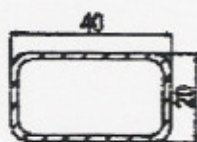
$$I_y = 3,14 \text{ cm}^4$$

*) kształtownik oznaczony *) może być wykonany z blachy przetworzonej w procesie ULTRA STEEL® grubości s=1,2 mm – kształtownik typu „Hadley” oznaczony jest symbolem 86146HD

b) kształtowniki stalowe i aluminiowy do wzmacniania:

- słupków stałych (ślemion) ROPLASTO® 6001-A z kształtowników nr 610400 i 619202,
- słupków stałych (ślemion) ROPLASTO® 6001-B z kształtowników nr 610404 i 619204,
- szczeblin drzwi balkonowych ROPLASTO® 6001-A z kształtowników nr 610900 i 640800

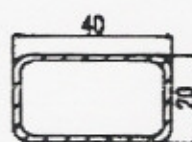
623401 *
s=1,5 mm
s-grubość ścianek



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

$$I_y = 3,37 \text{ cm}^4$$

623400
s=2 mm



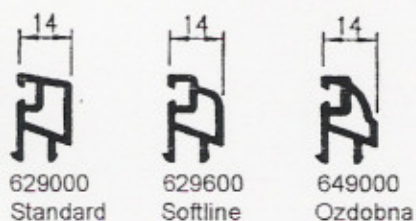
$$I_x = 1,41 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 4,34 \text{ cm}^4$$

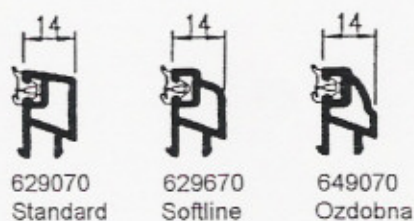
Rys. 8. Stalowe kształtowniki wzmacniające

Listwy do zamocowania szyby grubości 24 (23) mm w ramach skrzydeł 610200, 640200, 640204

a) listwy bez uszczeliek

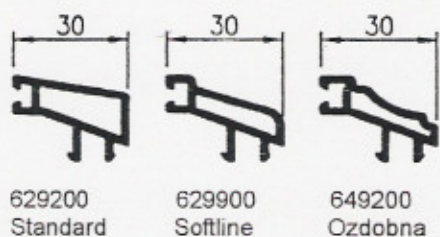


b) listwy z osadzoną fabrycznie uszczelką 860040



Listwy do zamocowania szyby grubości 24 (23) mm w ramie skrzydła 641300

a) listwy bez uszczeliek

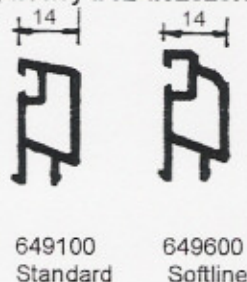


b) listwy z osadzoną fabrycznie uszczelką 860040



Listwy do zamocowania szyby grubości 24 (23) mm w ramach okien stałych 610102, 611400, 610104

a) listwy bez uszczeliek

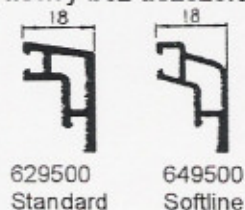


b) listwy z osadzoną fabrycznie uszczelką 860040

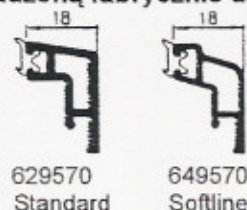


Listwy do zamocowania szyby grubości 24 (23) mm w ramach okien stałych 619000, 619100, 619004, 619505

a) listwy bez uszczeliek



b) listwy z osadzoną fabrycznie uszczelką 860040



Rys. 9. Listwy przyszybowe do szyb 24 (23) mm

a) **860580** - uszczelka przylgowa
(stosowana jako zewnętrzna w wariantcie
uszczelnienia przylg AD oraz jako wewnętrzna w
obu wariantach uszczelnienia przylg AD i MD)



b) **615000** - uszczelka przylgowa
(stosowana jako środkowa w wariantcie
uszczelnienia przylg MD)



c) **860570** - uszczelka płaska
(stosowana w szczelinach infiltracyjnych)



d) **860030** - uszczelka osadcza
zewewnętrzna do szyby grubości 24 (23) mm
(stosowana w przypadku listwy z osadzoną
fabrycznie uszczelką 860040)



e) **860040** - uszczelka osadcza
wewnętrzna
(osadzana fabrycznie w kanałach listew
przyszybowych)

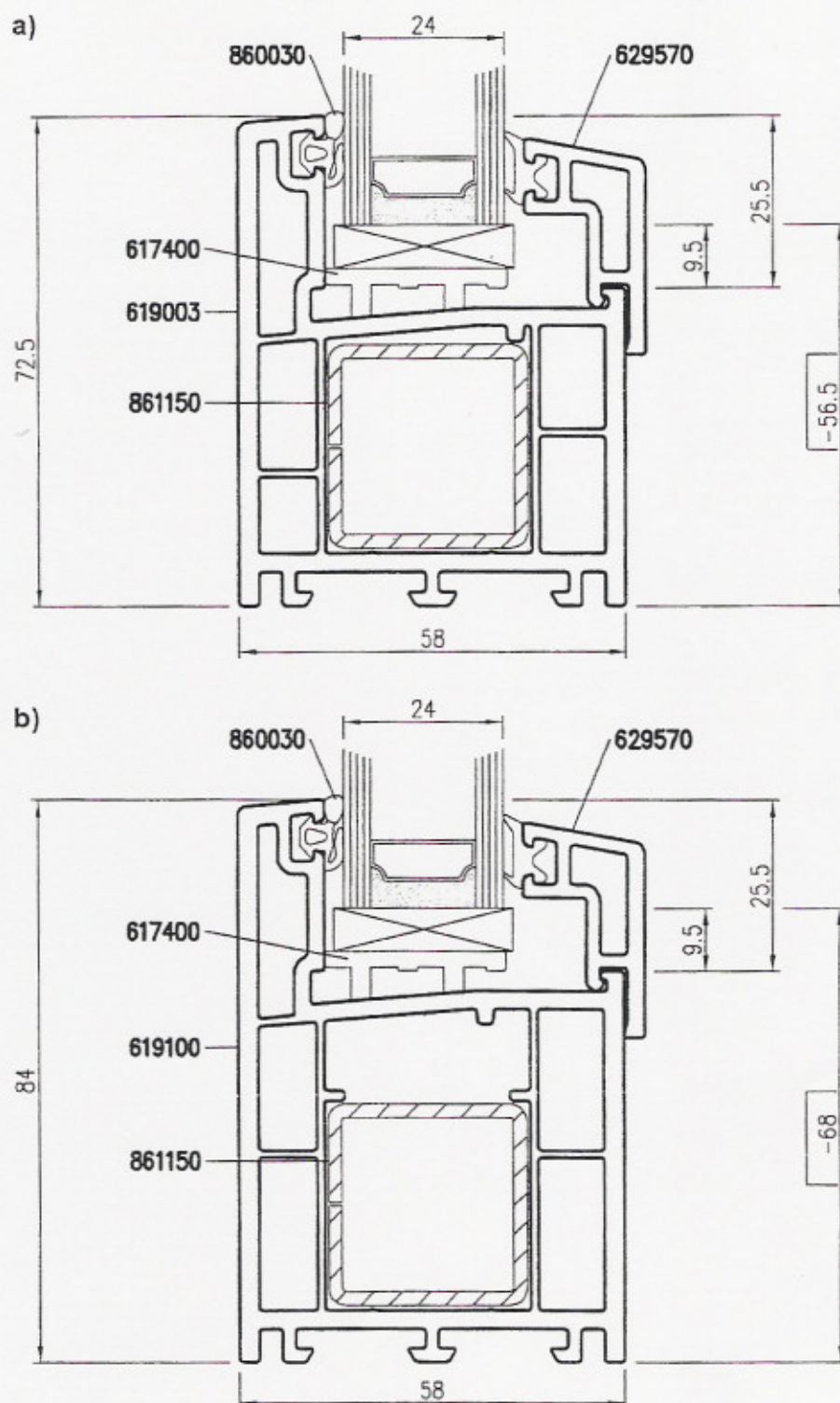


f) **615400** - uszczelka osadcza zewnętrzna
do szyby grubości 24 (23) mm
(stosowana w przypadku listwy bez osadzonej
fabrycznie uszczelki 860040)

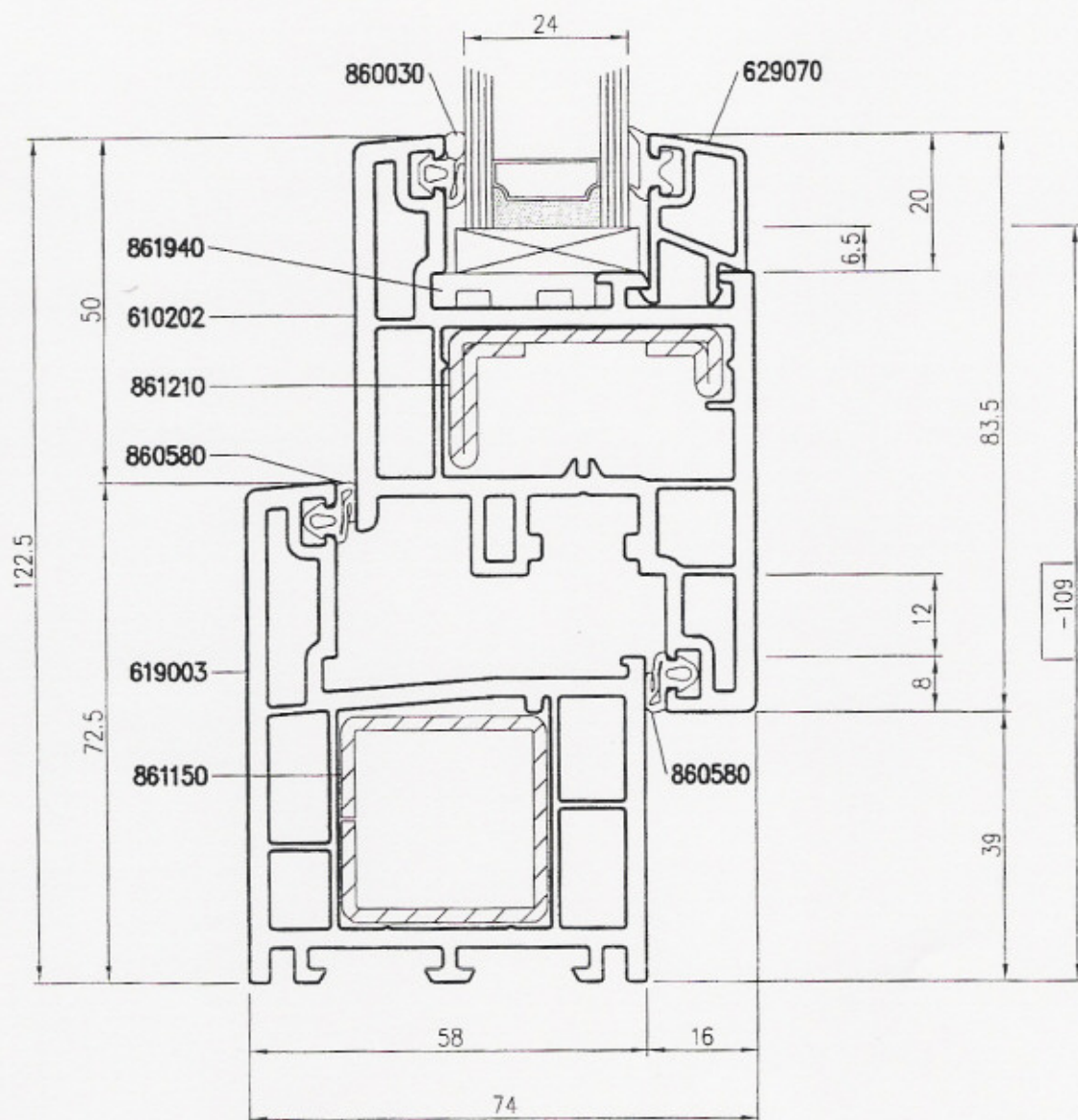


4 mm

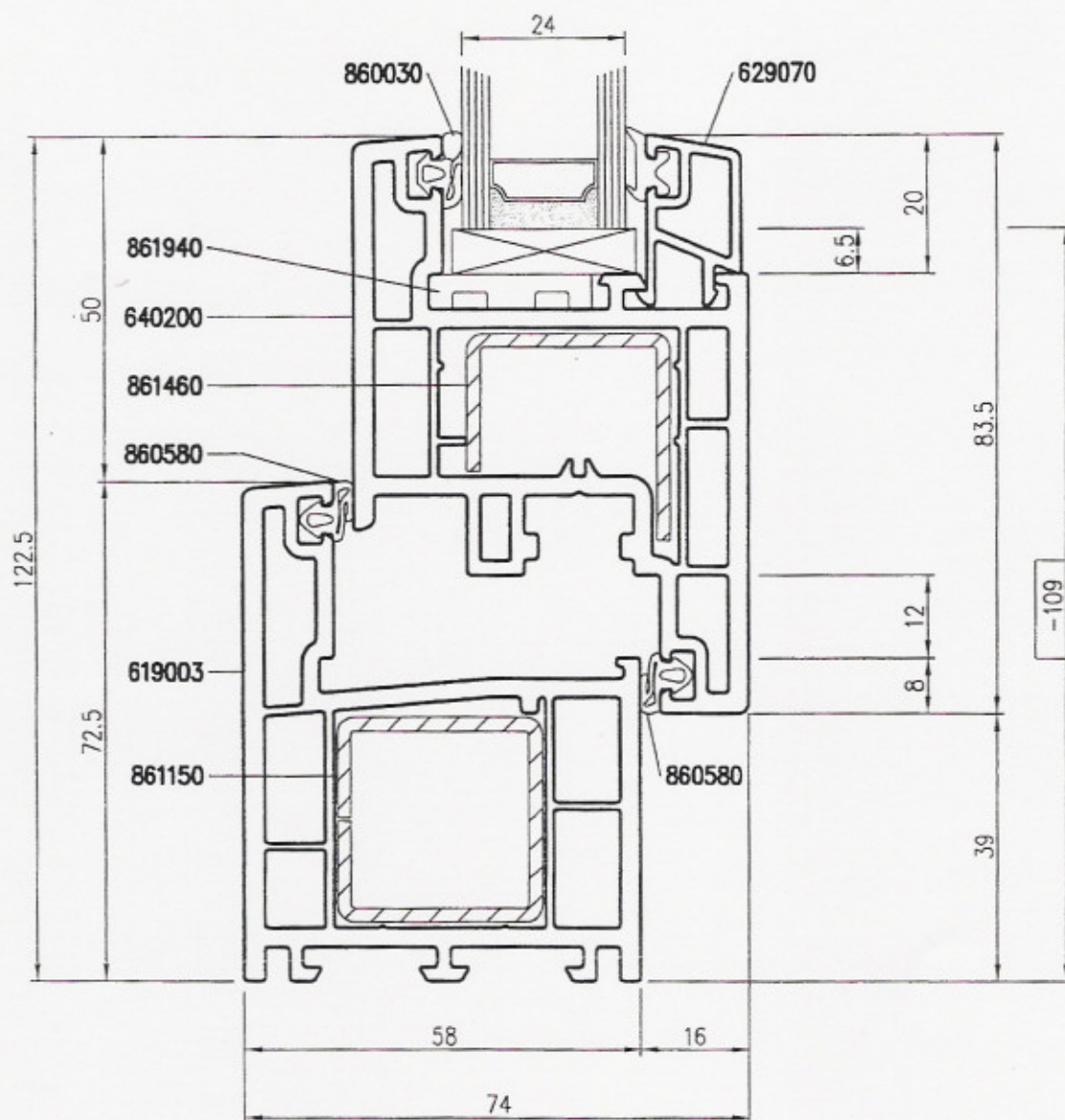
Rys. 10. Uszczelki



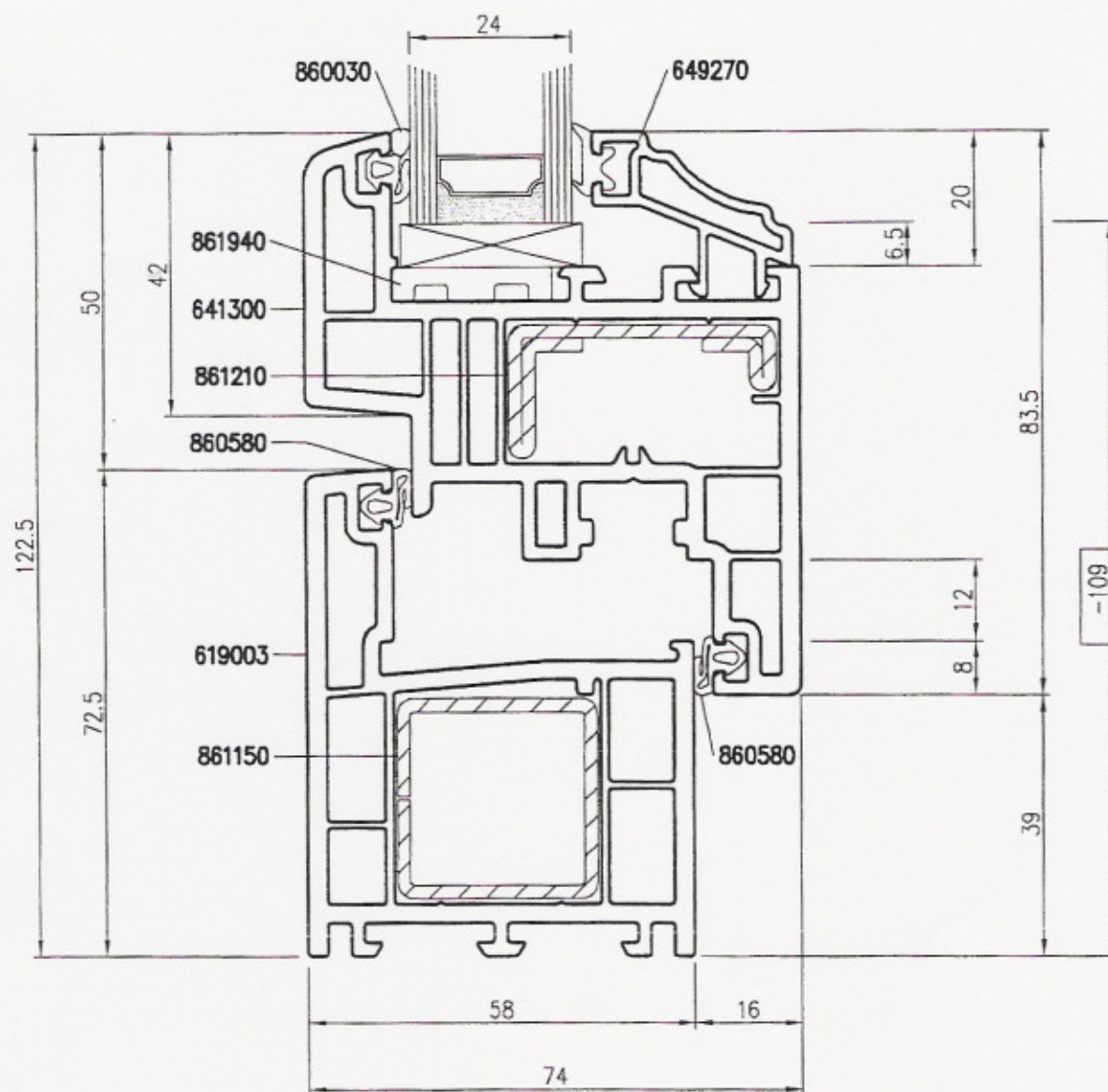
Rys. 11. Przekroje przez ramy okien stałych – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD



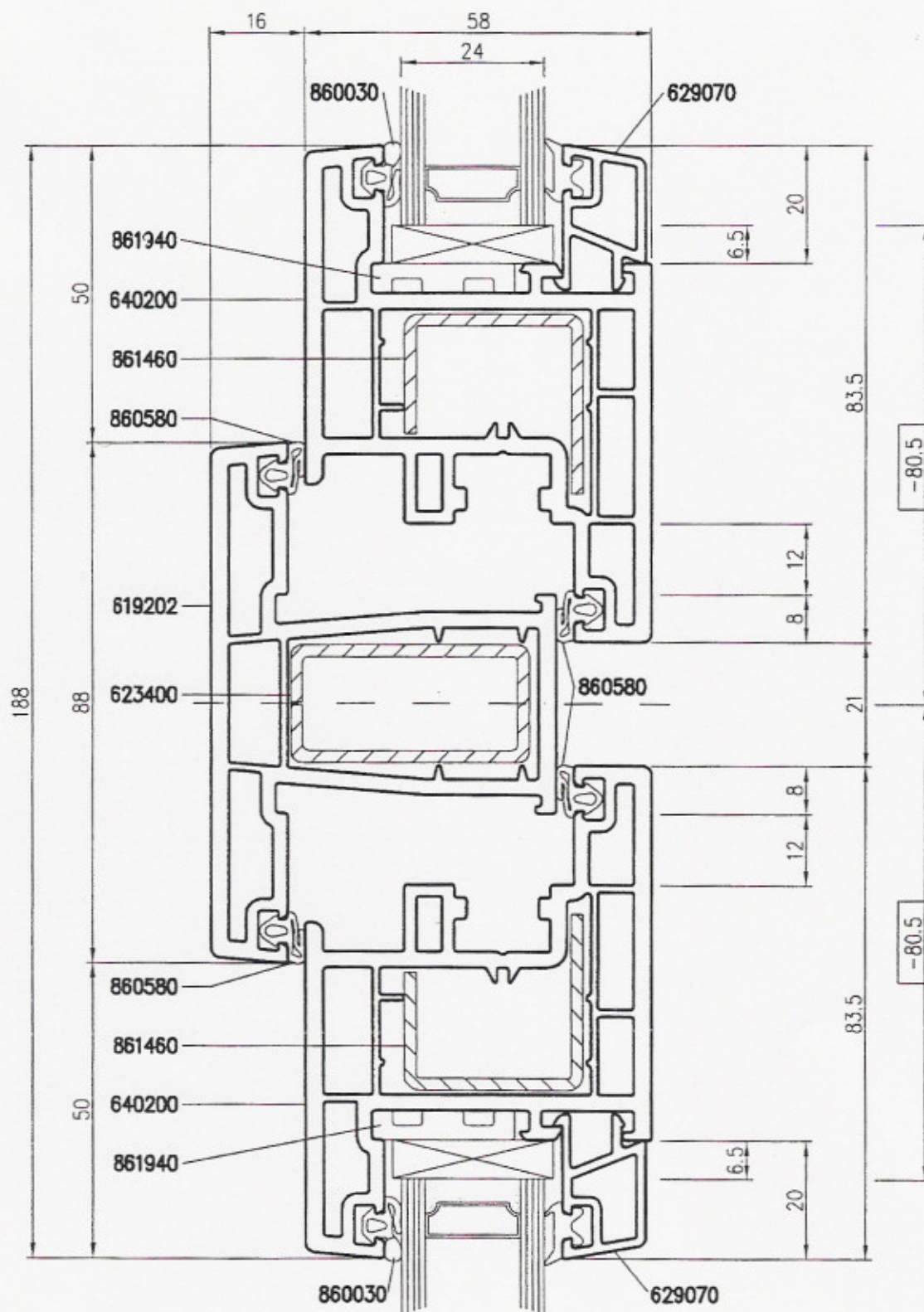
Rys. 12. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD



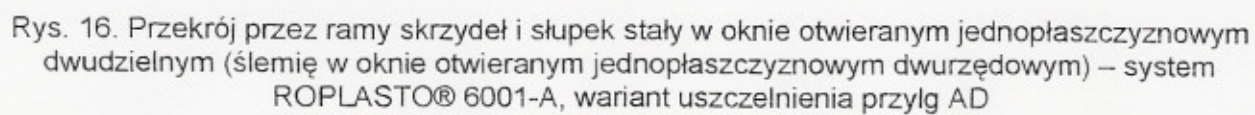
Rys. 13. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD

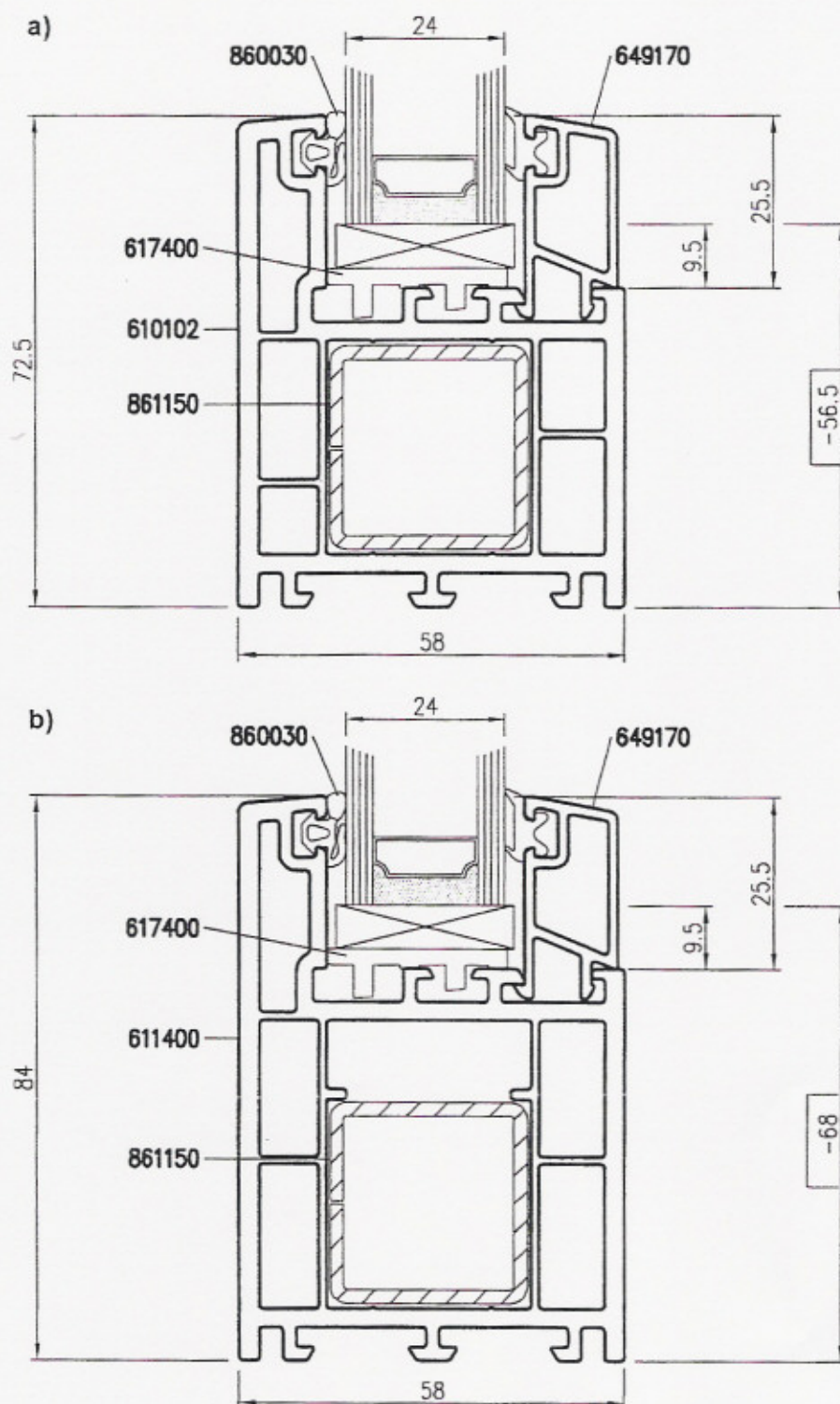


Rys. 14. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego jednopłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD

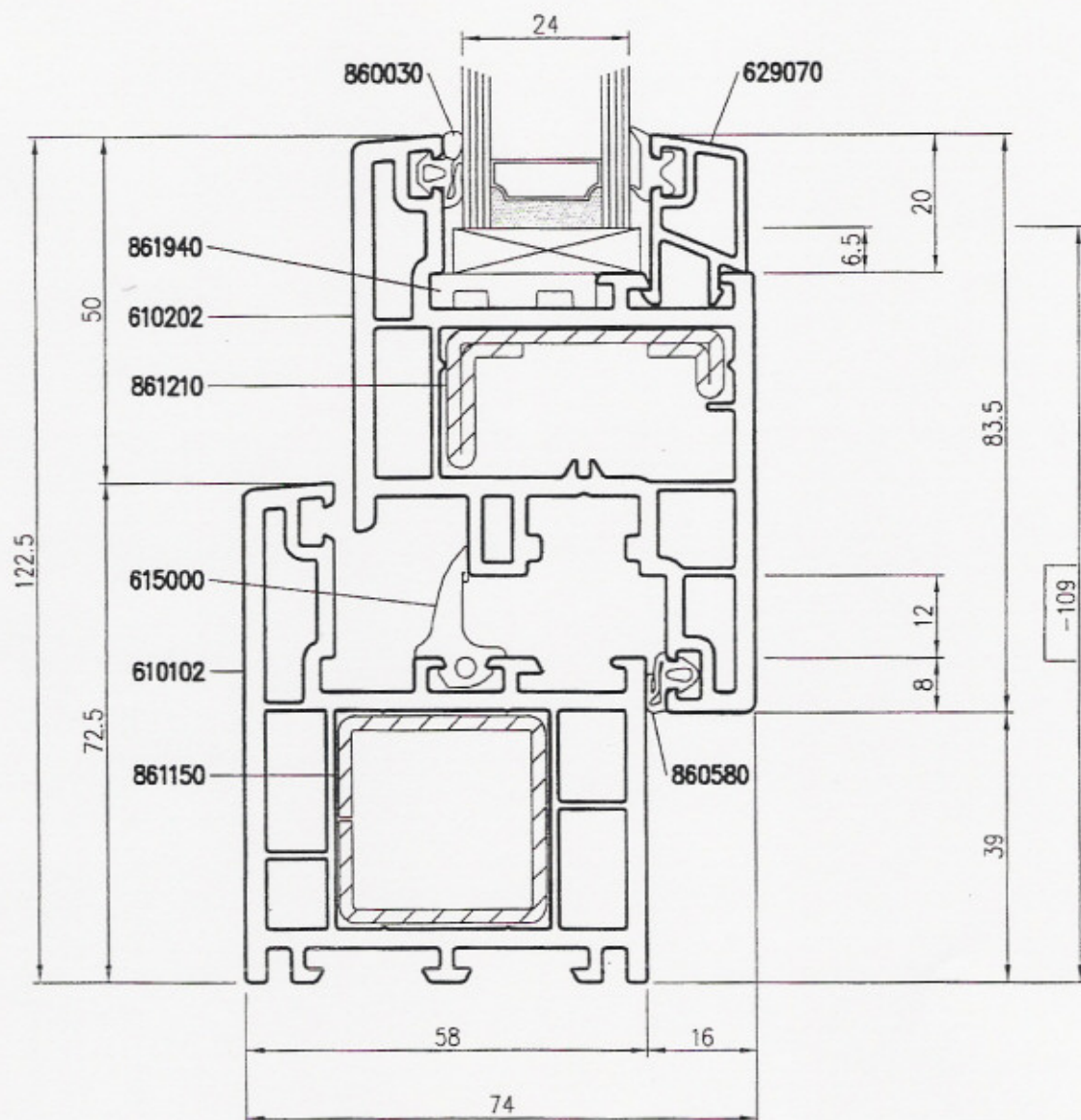


Rys. 15. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupki stały w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (ślepię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg AD

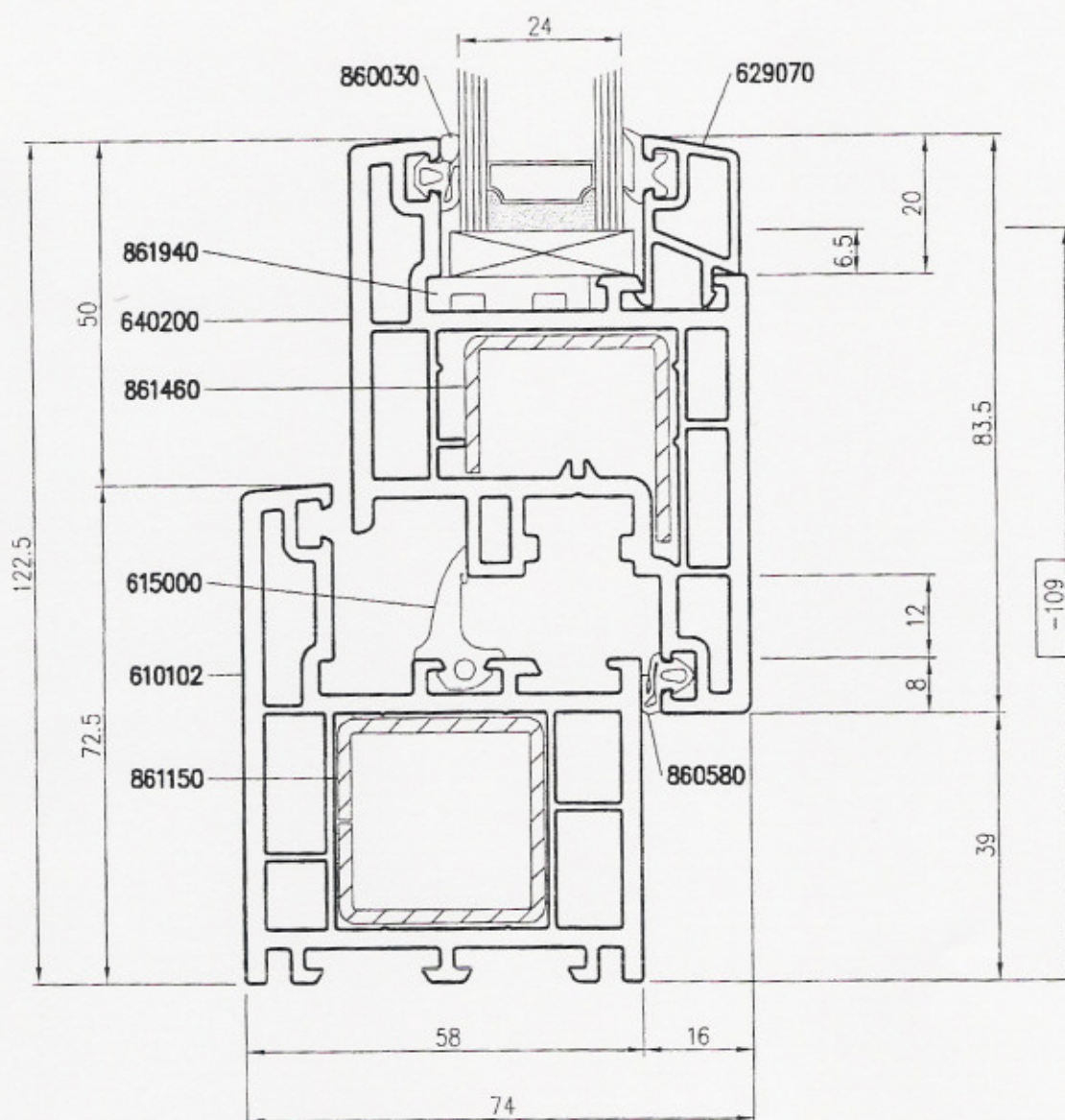




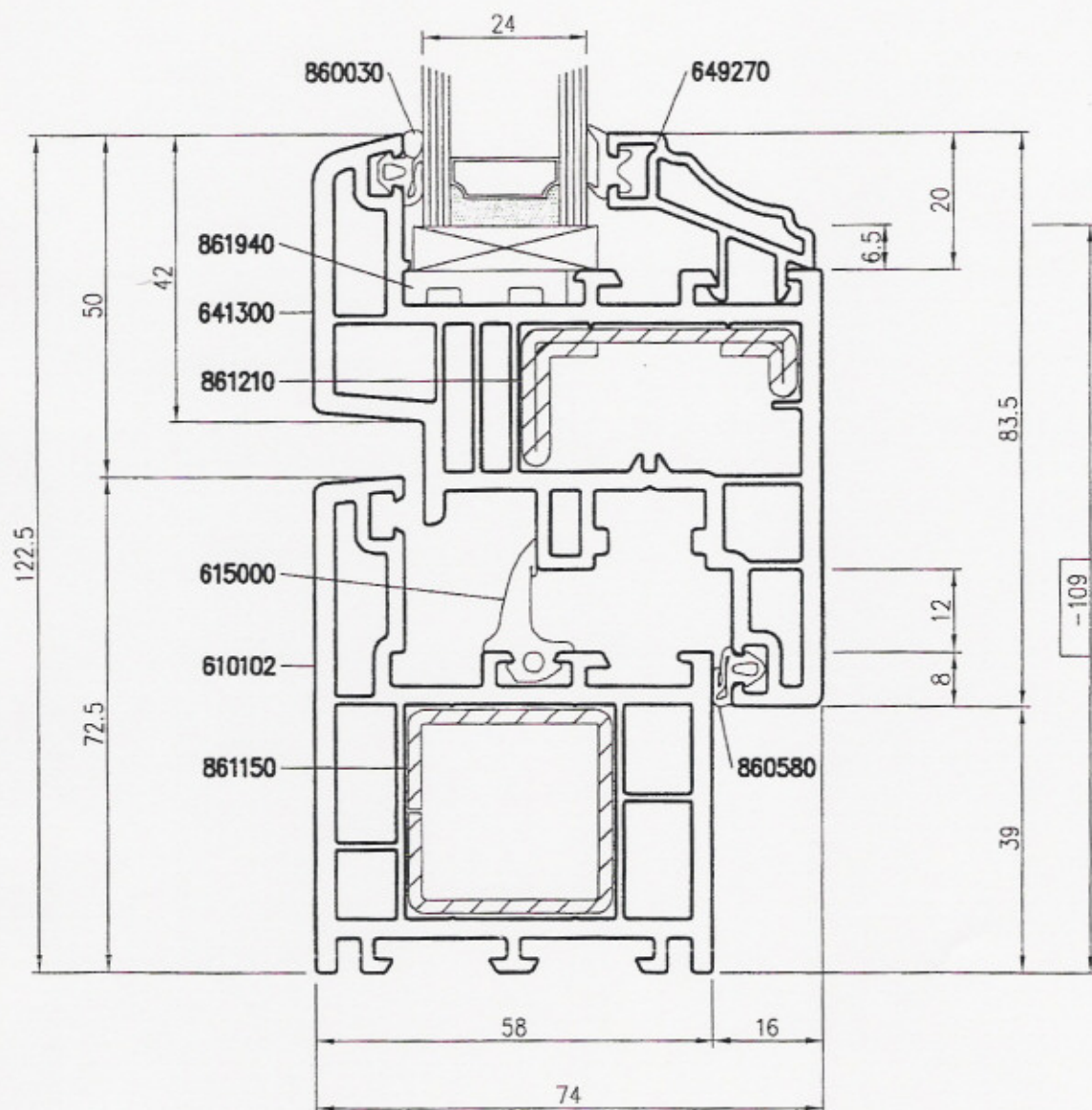
Rys. 17. Przekroje przez ramy okien stałych – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD



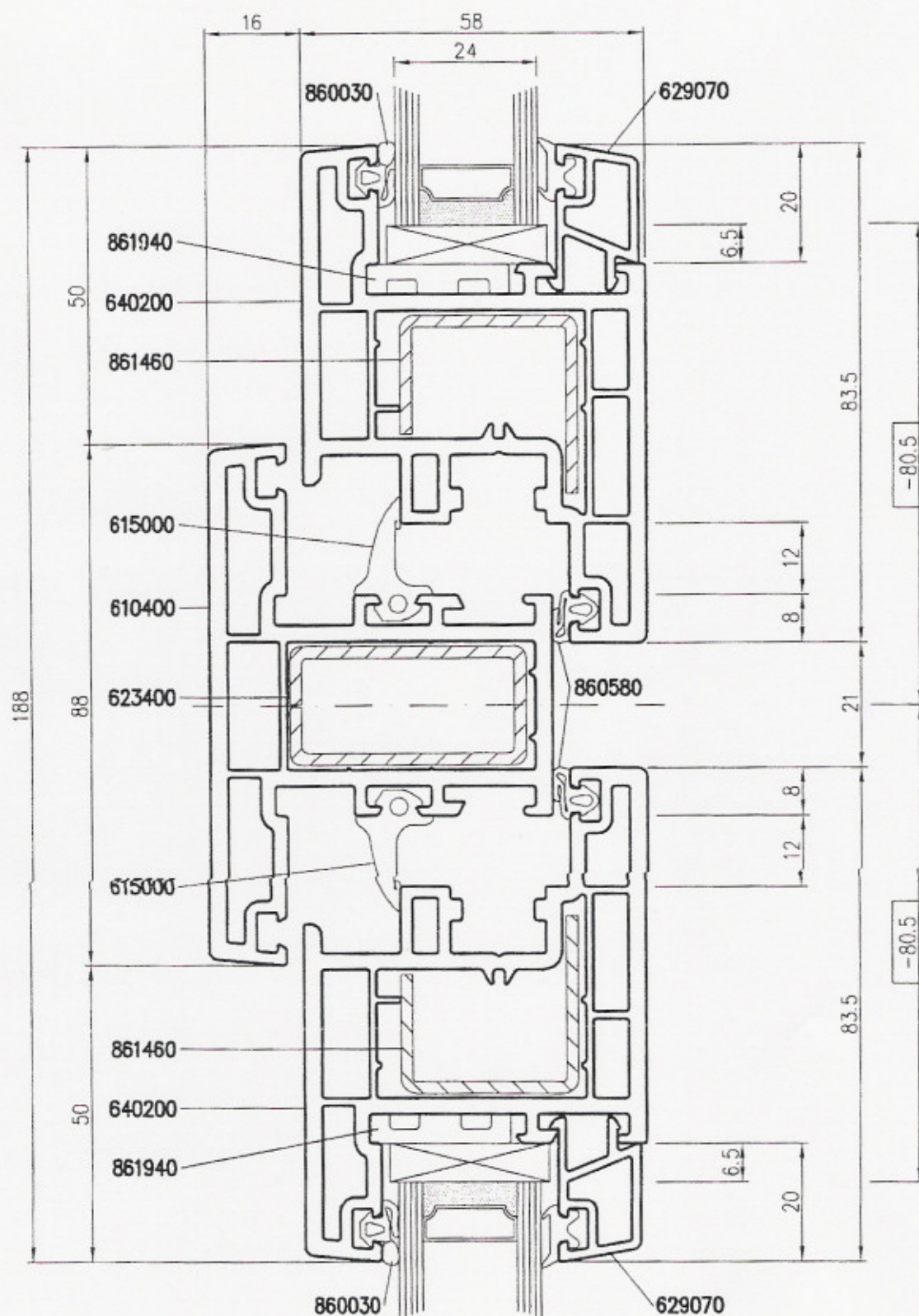
Rys. 18. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD



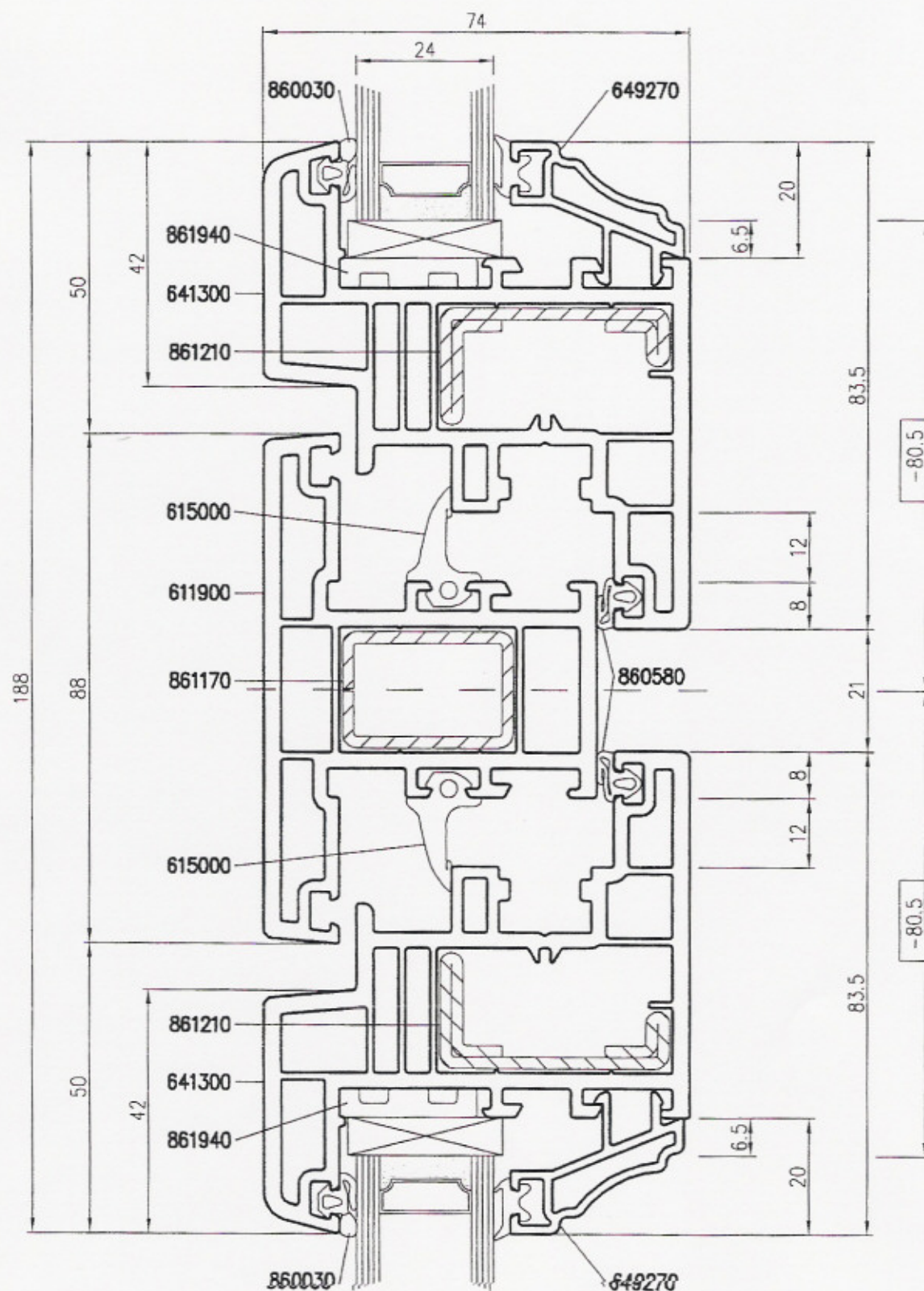
Rys. 19. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD



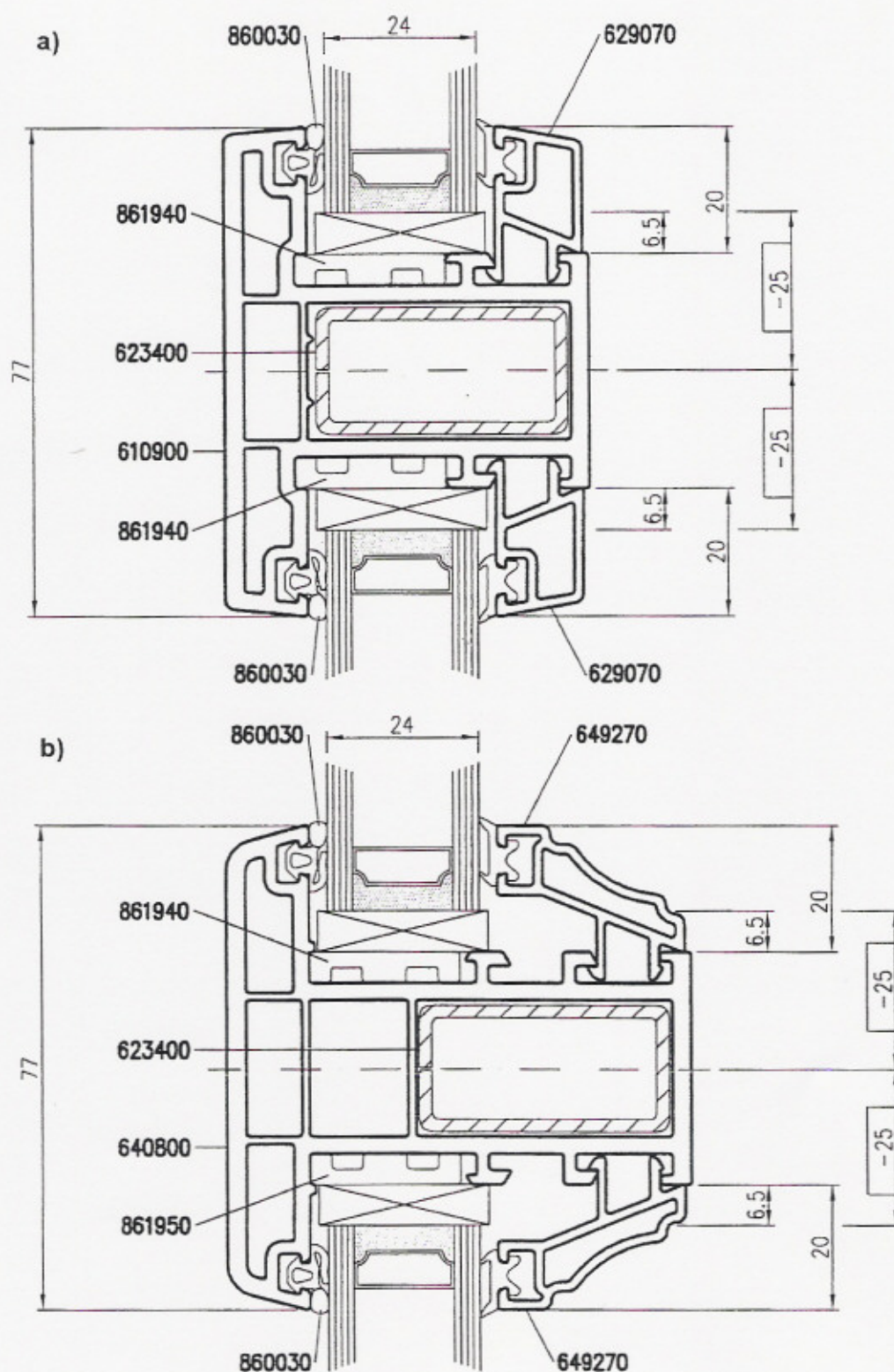
Rys. 20. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego jednopłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD



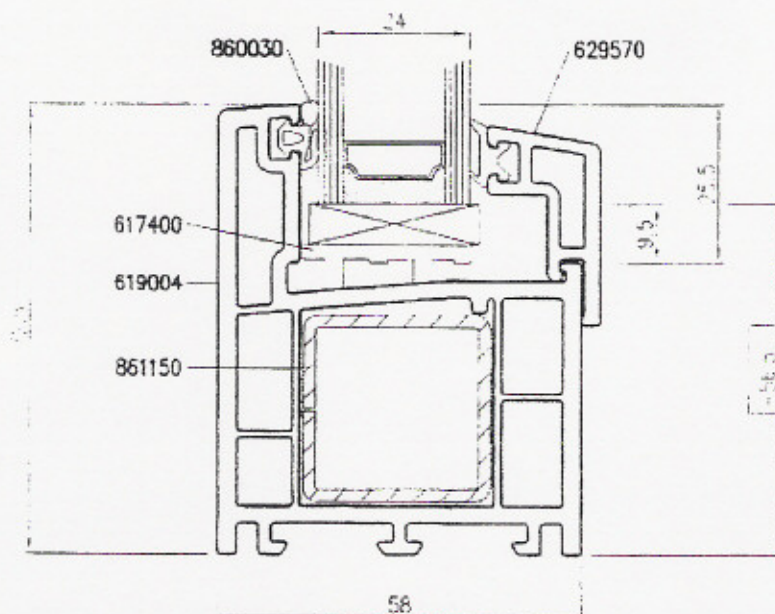
Rys. 21. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (śleńnię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD



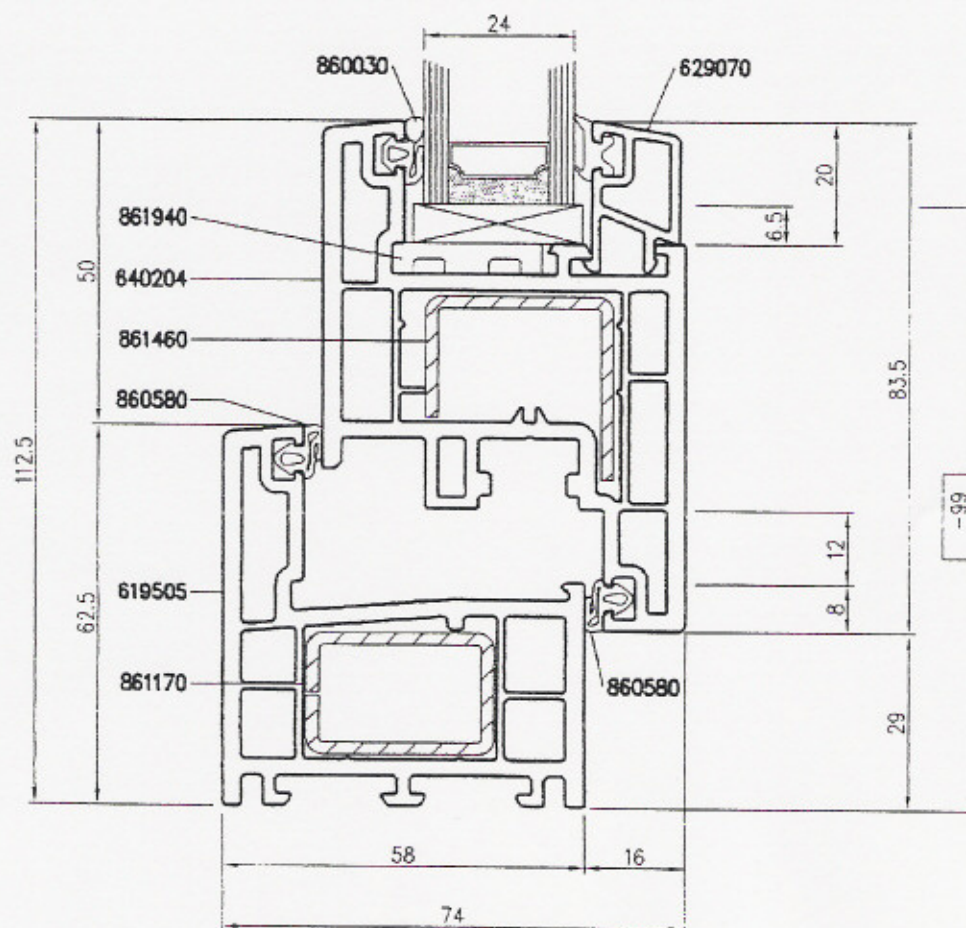
Rys. 22. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały w oknie otwieranym jednopłaszczyznowym dwudzielnym (śleńię w oknie otwieranym jednopłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-A, wariant uszczelnienia przylg MD



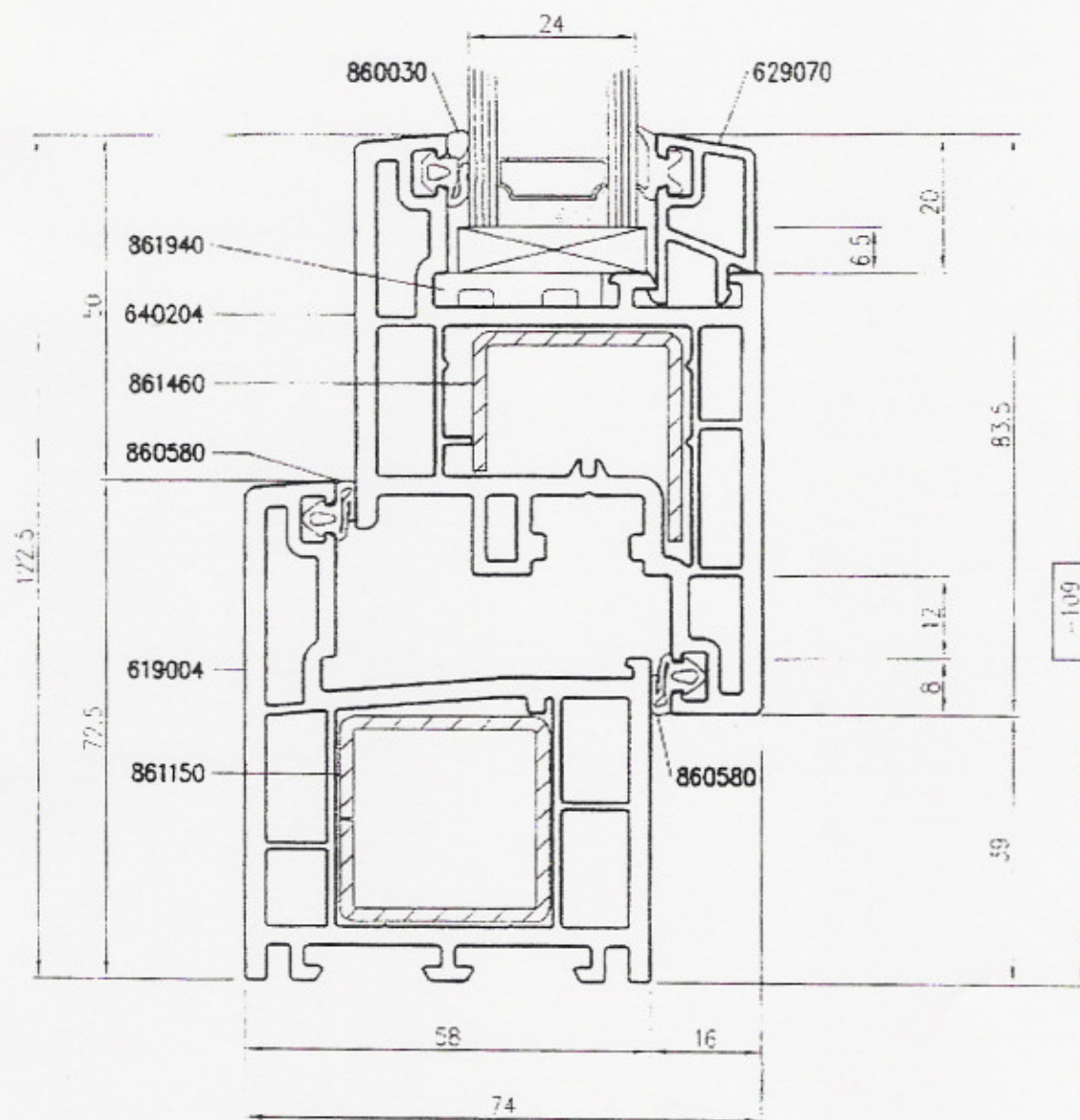
Rys. 23. Przekroje przez szczeliny drzwi balkonowych – system ROPLASTO® 6001-A



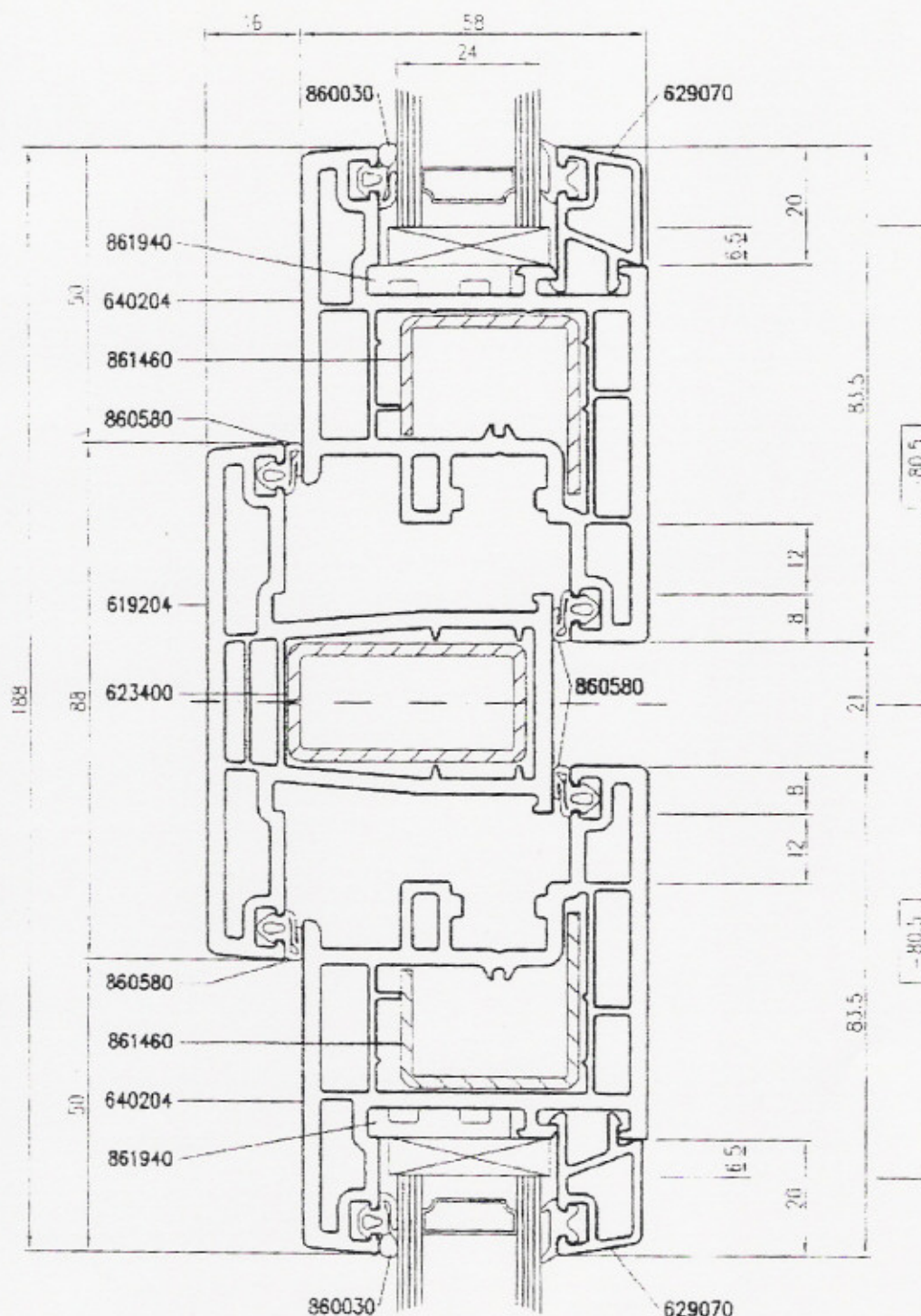
Rys. 24. Przekrój przez ramę okna stałego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD



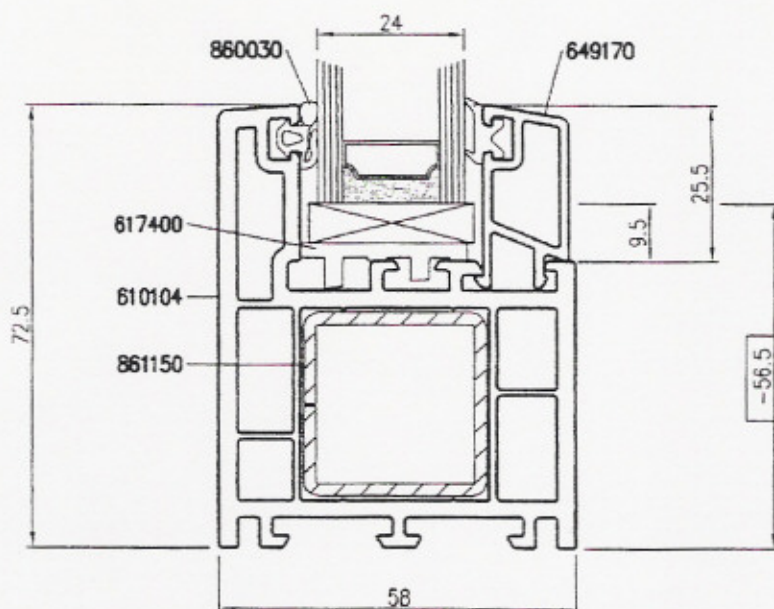
Rys. 25. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD



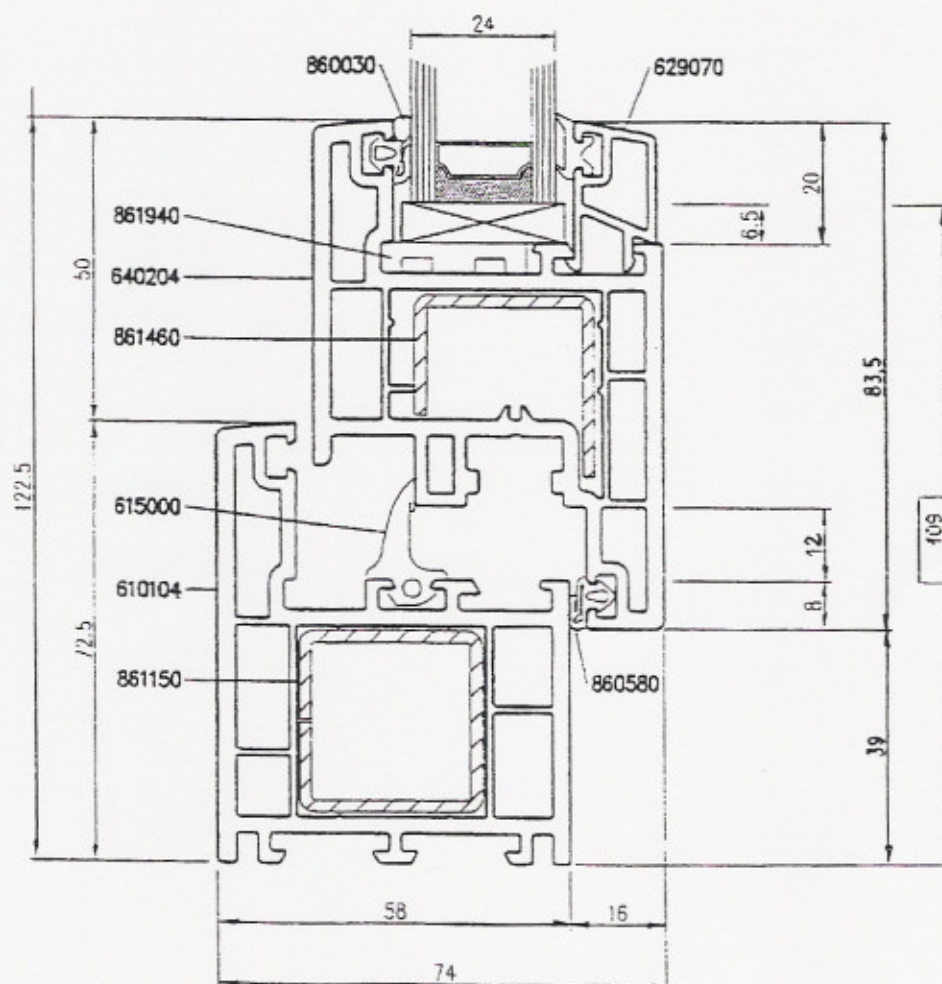
Rys. 26. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczynowego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD



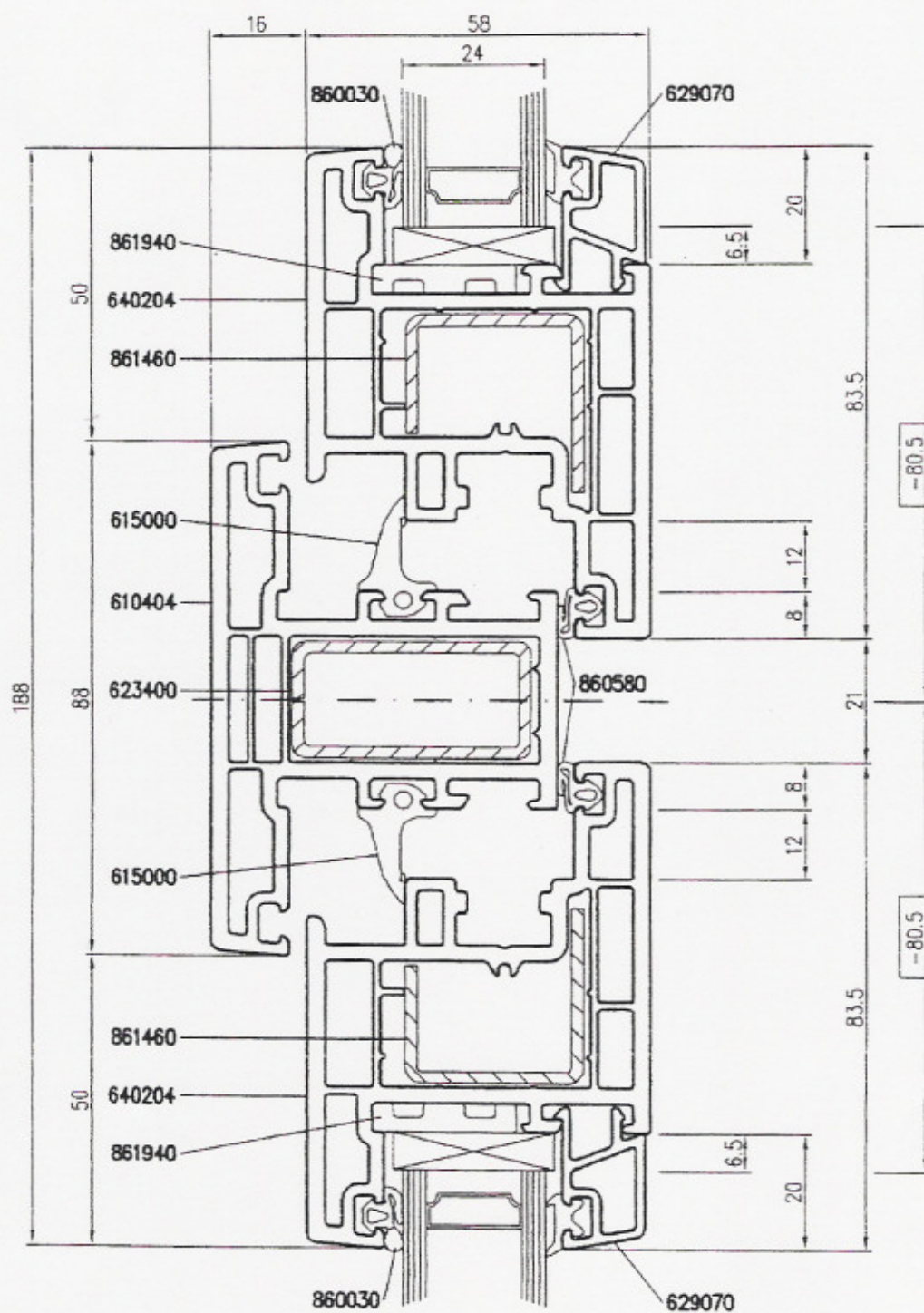
Rys. 27. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (śleńię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg AD



Rys. 28. . Przekrój przez ramę okna stałego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg MD



Rys. 29. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego dwupłaszczyznowego – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg MD



Rys. 30. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwudzielnym (śleńnię w oknie otwieranym dwupłaszczyznowym dwurzędowym) – system ROPLASTO® 6001-B, wariant uszczelnienia przylg MD