

®

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. Aprobát Technicznych - EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6289/2004

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 z 1998 r., poz. 679), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek:

PRODUCENTÓW

wymienionych na stronach 2 ÷ 6

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

OKNA I DRZWI BALKONOWE SYSTEMU THYSEN PRESTIGE-LINE Z KSZTAŁTOWNIKÓW Z NIEPLASTYFIKOWANEGO PVC

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

Termin ważności:
31 marca 2009 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław Wierzbicki

Warszawa, marzec 2004 r.

Dokument Aprobát Technicznej ITB AT-15-6289/2004 zawiera 61 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobát Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

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

| | |
|---|----|
| 1. PRZEDMIOT APROBATY | 8 |
| 1.1. Charakterystyka techniczna | 8 |
| 1.2. Asortyment | 9 |
| 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA | 10 |
| 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA | 11 |
| 3.1. Materiały | 11 |
| 3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych | 13 |
| 3.3. Wymiary | 13 |
| 3.4. Wykonanie | 14 |
| 3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych | 16 |
| 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT | 20 |
| 5. OCENA ZGODNOŚCI | 21 |
| 5.1. System oceny zgodności | 21 |
| 5.2. Zakładowa kontrola produkcji | 21 |
| 5.3. Badania typu | 22 |
| 5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów | 22 |
| 5.5. Częstotliwość badań kontrolnych | 23 |
| 5.6. Metody badań | 23 |
| 5.7. Pobieranie próbek do badań | 26 |
| 5.8. Ocena wyników badań | 26 |
| 6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE | 26 |
| 7. TERMIN WAŻNOŚCI | 27 |
| INFORMACJE DODATKOWE | 28 |
| RYSUNKI | 30 |

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemu THYSEN PRESTIGE-LINE z kształowników z nieplastifikowanego PVC koloru białego, produkowane przez Producentów wymienionych na str. 2 + 6.

Niniejsza Aprobata obejmuje okna i drzwi balkonowe dwupłaszczyznowe, tzn. okna, w których zewnętrzne powierzchnie kształowników z PVC nie są zlicowane – nie leżą w jednej płaszczyźnie.

Okna i drzwi balkonowe są produkowane w dwóch odmianach, oznaczonych symbolami literowymi AD i MD, które różnią się sposobem uszczelnienia przylg.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych pokazano na rys. 10 + 32. Rysunki 10 + 21 przedstawiają przekroje okien i drzwi balkonowych odmiany AD, natomiast rys. 22 + 32 – odmiany MD

Kształowniki z nieplastifikowanego PVC, stosowane do produkcji okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE, są produkowane przez niemiecką firmę THYSEN POLYMER GmbH., Bayerwaldstasse 18, D-94327 Bogen. Kształowniki ościeżnic, ram skrzydeł oraz słupków ruchomych i stałych (z których wykonywane są również ślémiona i szczebliny) są wzmacniane kształownikami stalowymi. Przekroje kształowników tworzywowych pokazano na rys. 1 + 3, natomiast przekroje stalowych kształowników wzmacniających – na rys. 4.

Okna i drzwi balkonowe systemu THYSEN PRESTIGE-LINE szklone są szybami zespolonymi jednokomorowymi, określonymi w p. 3.1.3.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł:

- od strony wewnętrznej przy użyciu listew przyszybowych z uszczelkami z plastifikowanego PVC, osadzonymi fabrycznie w kształownikach listew przyszybowych,
- od strony zewnętrznej przy użyciu uszczelek z elastomeru termoplastycznego TPE, osadzonych fabrycznie w kanałach kształowników.

Przekrój listwy przyszybowej do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 5, natomiast przekroje uszczelek osadczych – na rys. 6.

W oknach i drzwiach balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD uszczelnione są dwie przyłgi – wewnętrzna i zewnętrzna, natomiast w wyrobach odmiany MD uszczelnione są trzy przyłgi – wewnętrzna, środkowa i zewnętrzna. Do uszczelniania przyłg w oknach i drzwiach balkonowych obu odmian stosowane są uszczelki przylgowe, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, osadzone fabrycznie w kanałach kształtowników (rys. 6).

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje okna i drzwi balkonowe:

- szczelne (bez rozszczelnienia),
- rozszczelnione, z zastosowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, wg p. 3.46.

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmian AD i MD pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania obejmuje:

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

Maksymalne wymiary skrzydeł podano w tablicy 1:

Tablica 1

| Okna i drzwi balkonowe | Maksymalne wymiary skrzydeł | | | | | |
|--|--|----------------|-------------------------|---|----------------|-------------------------|
| | z kształtownika Z 184/D lub Z 176/D ze wzmocnieniem NA 27 | | | z kształtownika Z 284/D ze wzmocnieniem NA 284 | | |
| | szerokość, m | wysokość, m | pow., m ² | szerokość, m | wysokość, m | pow., m ² |
| okna rozwierane i uchylno-rozwierane | 1,4 | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 2,2 |
| drzwi balkonowe rozwierane i uchylno-rozwierane* | 0,9** | 2,1 | 1,8 | 1,1 | 2,2 | 2,2 |
| okna uchylne | 1,6 | 1,3 | 2,0 | 1,8 | 1,5 | 2,2 |

* drzwi balkonowe z kształtownika Z 184 mogą mieć maksymalną szerokość 0,98 m i wysokość 2,3 m, pod warunkiem, że są tylko rozwierane i zastosowano w nich wzmocnienia NA 58

** w drzwiach dwudzielnych ze słupkiem ruchomym powinny być stosowane wzmocnienia NA 58

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE są przeznaczone do stosowania w 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), na podstawie współczynnika przenikania ciepła U , określonego wg p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
 1. okna i drzwi balkonowe nierozszczelnione – wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w nawiewną instalację mechaniczną lub w inne urządzenia umożliwiające niezbędną wymianę zużytego powietrza,
 2. okna i drzwi balkonowe rozszczelnione, z zastosowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, wg z p. 3.4.6. – w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub PN-87/B-02151/03 (w przypadku obiektów, które zostały

zaprojektowane zgodnie z wymaganiami tej normy) i ustaleniami p. 3.5.8.

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

Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE zostały pozytywnie ocenione pod względem zdrowotnym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie – Atest Higieniczny Nr HK/B/2560/01/2000.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych objętych Aprobata należy stosować kształtowniki systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE z nieplastifikowanego PVC koloru białego, produkowane przez firmę THYSSEN POLYMER GmbH., Bayerwaldstasse 18, D-94327 Bogen.

Kształtowniki powinny być wytłaczane z masy formierskiej wg DIN 7748 i spełniać wymagania określone w normie DIN 16 830 Teil 2 oraz wytycznych RAL-GZ 716/1, Abschnitt I, Kunststoff-Fensterprofile.

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić: 2,8 mm w przypadku ścianek widocznych i 2,5 mm – w przypadku ścianek niewidocznych.

W kanałach kształtowników powinny być osadzone fabrycznie uszczelki wg p. 3.1.5.

Kształt i wymiary kształtowników pokazano na rys. 1 + 3.

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

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 5.

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

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE szklone są szymbami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 specjalnymi, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną powietrzem lub argonem, charakteryzującymi się współczynnikiem przenikania ciepła

odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych) $U_{os} = 1,1$ W/(m²·K).

Do szklenia okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych, po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych tymi szybami: 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. Listwy przyszybowe, stosowane do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej, powinny spełniać wymagania podane w p. 3.1.1.

W kanałach listew przyszybowych powinny być osadzone fabrycznie uszczelki osadcze wg p. 3.1.5.

Kształt i wymiary listew przyszybowych należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szyb. Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm podano na rys. 3.

3.1.5. Uszczelki. W oknach i drzwiach balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE powinny być stosowane uszczelki:

- osadcze, do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł: zewnętrzne, o symbolu DL 10/E, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, osadzone fabrycznie w kształtownikach skrzydeł oraz wewnętrzne – DG 10/P, wykonane z plastifikowanego PVC, osadzone fabrycznie w listwach przyszybowych,
- przylgowe, do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślaniem), wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, osadzone fabrycznie w kanałach kształtowników: wewnętrzne o symbolu DRF 4/E (w kształtownikach skrzydeł), zewnętrzne, o symbolu DR 10/P (w kształtownikach ościeżnic) i o symbolu DR 10/E (w kształtownikach słupków stałych i ruchomych) oraz uszczelki środkowe, skrzydeł symbolu MD 176/E stosowane do uszczelniania przyłgi środkowej (w kształtownikach ościeżnic, słupków stałych i ruchomych odmiany MD),
- płaskie, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, o symbolu BSD, wciskane w kanały kształtowników ościeżnic w miejscach wykonania szczelin infiltracyjnych oraz o symbolu FSD, wciskane w kanały kształtowników skrzydeł, w górnej poziomej przyłdze skrzydła, na odcinku styku skrzydła z elementem rozszielającym RPP-T,
- zaślepiające, osadzone fabrycznie w kanałach kształtowników ościeżnic i słupków stałych (ślami, szczeblin) odmiany AD.

Uszczelki powinny być wykonywane wg wytycznych RAL-GZ 716/1, Abschnitt II. wg wytycznych RAL-GZ 716/1, Abschnitt II, Extrudierte Dichtungsprofile.

Przekroje uszczelek przylgowych i osadczych oraz uszczelek płaskich przedstawiono na rys. 6.

3.1.6. Elementy rozszczelniające RPP-T (Regulatory Przepływu Powietrza THYSEN). Elementy RPP-T to urządzenia rozszczelniające, wyposażone w ruchomą klapkę pozwalającą na uzyskiwanie regulowanego przepływu powietrza, zmieniającego się w zależności od ciśnienia wiatru. Konstrukcja elementu rozszczelniającego pozwala na uzyskiwanie szczeliny wewnętrznej o szerokości od 3,8 mm (w pozycji otwartej) do 2,4 mm (w pozycji przymkniętej).

Elementy rozszczelniające RPP-T, stosowane w celu doprowadzenia do wnętrza pomieszczenia powietrza w kontrolowany sposób, powinny być wykonane z nieplastifikowanego PVC. Kształt i wymiary elementów RPP-T powinien odpowiadać podanym na rys 7.

Elementy powinny być stosowane w komplecie z uszczelką płaską o symbolu FSD, wg p. 3.1.5.

3.1.7. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE powinny być stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

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

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemu THYSEN PRESTIGE-LINE z kształtowników z nieplastifikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, dwupłaszczyznowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien przedstawiono na rys. 10 ÷ 32.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085 ze zmianami 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 szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych (wykonane złącza powinny być uszczelnione) lub metodą zgrzewania w ramę ościeżnicy;
- 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 o rozstawie $20 \div 30$ cm; liczba wkrętów w jednym elemencie nie powinna być mniejsza niż 3 szt. Styki wkrętów z elementami ościeżnicy powinny być uszczelnione kitem silikonowym lub innym materiałem obojętnym chemicznie wobec PVC i nie powodującym korozji wkrętów.

3.4.2. Okucie. 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 ościeżnic, ślemion i ram skrzydeł powinny być wykonane co najmniej 2 otwory do odprowadzania wody opadowej i odpowietrzające – owalne, o wymiarach min. 25 x 5 mm lub okrągłe o średnicy \varnothing 8 mm. Odległość otworów do odprowadzania wody od naroży wewnętrznych powinna wynosić min. 50 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 600 mm. Otwory odprowadzające wodę na zewnątrz powinny być przesunięte w stosunku do otworów wewnętrznych o około 50 mm.

Do odpowietrzania wrębu szybowego należy wykonywać w dolnych i górnych poziomych elementach skrzydeł po co najmniej 2 otwory o wymiarach min. 25 x 5 mm lub \varnothing 8 mm, w odległości co najmniej 50 mm od naroży.

3.4.4. Osadzanie uszczeliek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w odcinkach ciągłych, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych:

- w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła – w oknach i drzwiach balkonowych odmiany AD,
- w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, śłemia), w kanałach przyłgi środkowej ościeżnicy (słupka, śłemia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła – w oknach i drzwiach balkonowych systemu MD.

Uszczelki, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, osadzone fabrycznie w kanałach kształtowników, powinny być łączone bez naprężania, w narożach ram ościeżnic i skrzydeł, metodą zgrzewania.

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 uszczelkami z plastyfikowanego PVC wg p. 3.1.5, osadzonymi fabrycznie w kanałach listew. Od strony zewnętrznej powinny być stosowane uszczelki osadcze z TPE wg p. 3.1.5., osadzone fabrycznie w kanałach kształtowników.

3.4.6. Rozszczelnienie okien i drzwi balkonowych. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 + 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy zamocować do górnego poziomego kształtownika ościeżnicy elementy rozszczelniające RPP-T, wg p. 3.1.6, oraz wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych zewnętrznych.

Elementy rozszczelniające RPP-T) powinny być mocowane we wrębie, na górnym, poziomym elemencie ościeżnicy (rys. 8 i 9), przy pomocy dwóch wkrętów $\varnothing 3,9 \text{ mm}$ o długości 30 mm, tak aby ich zamocowanie nie kolidowało z okuciami.

Uszczelkę systemową DRF 4/E, osadzoną w przyłdze wewnętrznej, w kształtowniku skrzydła powinno się wyciąć i zastąpić płaską uszczelką FSD, na odcinku równym długości elementu rozszczelniającego RPP-T (jednego lub kilku).

W odmianie MD okien i drzwi balkonowych, na odcinku równym długości usuniętej uszczelki przylgowej wewnętrznej jw., należy uszczelkę środkową MD 176/E zastąpić systemową uszczelką zaślepiającą stosowaną standardowo w odmianie AD, w elementach ościeżnicy.

Liczba elementów rozszczelniających RPP-T zastosowanych w oknie lub drzwiach balkonowych powinna wynikać z łącznej długości szczelin przylgowych wyrobu i wynosić 1 element na 3000 mm długości przyłgi.

Szczeliny infiltracyjne powinny być wykonane w zewnętrznych pionowych przylgach ościeżnicy. Wykonanie szczeliny infiltracyjnej polega na zastąpieniu fragmentu uszczelki przylgowej zewnętrznej DR 10/P, osadzonej w kanale kształtownika ościeżnicy (lub uszczelki DR10/E, stosowanej w kanale kształtownika słupka stałego) uszczelką płaską o symbolu BSD.

W oknach jednorzędowych jednodzielných i dwudzielnych ze słupkiem ruchomym oraz drzwiach balkonowych, szczeliny infiltracyjne powinny być wykonane w dwóch pionowych przylgach ościeżnicy, w odległości 100 mm od górnych naroży, na odcinkach o długości 400 mm każdy, (jeżeli łączna długość szczelin przylgowych okna jednodzielnego wynosi mniej niż 3000 mm, wówczas powinno się wykonać dwie szczeliny infiltracyjne o długości 300 mm każda).

W oknach jednorzędowych dwudzielnych ze słupkiem stałym i jednorzędowych trójdzielnych z dwoma słupkami stałymi należy wykonać w pionowych przylgach ościeżnicy i słupka stałego (słupków stałych) szczeliny infiltracyjne w odległości 100 mm od górnych naroży na odcinkach o długości 200 mm każdy. Na jedno skrzydło otwierane, w którym zastosowano element rozszczelniający RPP-T, powinny przypadać dwie szczeliny infiltracyjne.

W oknach dwurzędowych szczeliny infiltracyjne powinny być wykonane w pionowych przylgach ościeżnicy, w odległości 100 mm od górnych naroży (dolnego i górnego rzędu) na odcinkach o długości 200 mm każdy. W przypadku zastosowania słupka stałego w dolnym rzędzie należy również w nim wykonać dwie szczeliny infiltracyjne o długości 200 mm każda, w odległości 100 mm od styku słupka ze śłemeniem.

W oknach trójrzędowych powinno się wykonać szczeliny infiltracyjne w pionowych przylgach ościeżnicy i słupków stałych (w przypadku okien trójrzędowych dwu- i trójdzielnych) na odcinkach o długości 150 mm każdy, w odległości 100 mm od górnych naroży danego rzędu. W każdym skrzydle otwieranym, do którego zastosowano element rozszczelniający RPP-T, powinny być wykonane dwie szczeliny infiltracyjne.

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 zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

3.5.4. Sztywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych, poddane obciążeniu dynamicznemu, a następnie statycznemu siłą skupioną 40 daN działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła zgodnie z BN-75/7150-03 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia. Skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2.

3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła U okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE o różnym stopniu przeszklenia należy obliczać ze wzoru (1).

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

gdzie:

- U - współczynnik przenikania ciepła okna, $W/(m^2 \cdot K)$,
- U_{OS} - współczynnik przenikania ciepła środkowej części szyby, bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_S - pole powierzchni szyby, m^2 ,
- U_R - współczynnik przenikania ciepła ramy, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_R - pole powierzchni ramy, m^2 ,
- 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 gdy okna oszklone szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła odniesionym do środkowej części szyby (bez uwzględniania mostków termicznych) $U_{OS} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$, do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować 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

| Rodzaj przekroju | Okna nierozszczelnione | | Okna rozszczelnione* | |
|--|--|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| | U_R $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$ | ψ $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ | U_R $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$ | ψ $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$ |
| 1 | 2 | 4 | 3 | 5 |
| rama okna stałego L 176/D lub L 176/MD | 1,28 | 0,045 | — | — |
| ościeżnica L 176/D lub L 176/MD + skrzydło Z 176/D | 1,43 | 0,047 | 1,53 | 0,046 |
| ościeżnica L 176/D lub L 176/MD + skrzydło Z 184/D | 1,43 | 0,047 | 1,53 | 0,046 |
| skrzydła Z 176/D + słupek stały T 276/D lub T 276/MD | 1,51 | 0,046 | 1,56 | 0,046 |
| skrzydła Z 184/D + słupek stały T 276/D lub T 276/MD | 1,51 | 0,046 | 1,56 | 0,046 |
| skrzydła Z 176/D + słupek ruchomy SZ 176/D lub SZ 176/MD | 1,42 | 0,046 | 1,50 | 0,046 |
| skrzydła Z 184/D + słupek ruchomy SZ 176/D lub SZ 176/MD | 1,42 | 0,046 | 1,50 | 0,046 |
| połączenie ramy okna stałego T 276/D lub T 276/MD ze skrzydłem Z 176/D | 1,49 | 0,045 | 1,56 | 0,045 |
| połączenie ramy okna stałego T 276/D lub T 276/MD ze skrzydłem Z 184/D | 1,49 | 0,045 | 1,56 | 0,045 |
| szczeblina drzwi balkonowych T 276/D lub T 276/MD | 1,43 | 0,044 | — | — |
| * z zamontowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, zgodnie z p. 3.4.6 | | | | |

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

3.5.6. Przepuszczalność powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE powinien wynosić:

- $a \leq 0,1 \text{ m/(m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ w przypadku okien stałych (nieotwieranych),
- $a \leq 0,3 \text{ m/(m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych,
- $a = 0,5 + 1,0 \text{ m/(m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych rozszczelnionych – z zastosowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi

- szczelinami infiltracyjnymi, zgodnie z p. 3.4.6.

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE, odmian AD i MD, nierozszczelnione i rozszczelnione – zastosowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, wg p. 3.4.6, nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 2 l / min./ m² powierzchni przy różnicy ciśnień $\Delta p = 200$ Pa, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 5A wg PN-EN 12208:2001.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE, odmian AD i MD, oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, specjalnymi, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem lub powietrzem, w wersji nierozszczelnionej oraz rozszczelnionej – z zamontowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, wg p. 3.4.6, powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R_{A2} (klasyfikacja podstawowa) i R_{A1} (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej R_w dla obiektów zaprojektowanych przy uwzględnieniu wymagań akustycznych wg PN-87/B-2151/03, kwalifikującym okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych 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 | | $OK_2 - 26$ | $OK_1 - 29$ | $R_w = 30$ |
| okna otwierane i drzwi balkonowe odmiany AD | nierozszczelnione | $OK_2 - 26$ | $OK_1 - 29$ | $R_w = 30$ |
| | rozszczelnione* | $OK_2 - 26$ | $OK_1 - 29$ | $R_w = 30$ |
| okna otwierane i drzwi balkonowe odmiany MD | nierozszczelnione | $OK_2 - 26$ | $OK_1 - 29$ | $R_w = 30$ |
| | rozszczelnione* | $OK_2 - 23$ | $OK_1 - 26$ | $R_w = 30$ |
| * z zamontowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi, zgodnie z p. 3.4.6 | | | | |

Klasa $OK_2 - 23$ dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach $R_{A2} = 25 \div 27$ dB.

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

Klasa $OK_1 - 26$ dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach $R_{A1} = 28 \div 30$ dB.

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

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

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych, wartości współczynników, R_{A1} , R_{A2} i R_w oraz 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 i połączeń w kształcie T. Nośność zgrzewanych naroży ram F_{min} nie powinna być mniejsza niż:

- 3500 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika LD 176/D oraz MD
- 5583 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika LD 276/D oraz MD
- 4377 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika Z 176/D,
- 4482 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika Z 184/D,
- 8856 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika Z 284/D.

Nośność zgrzewanych połączeń w kształcie T – F_{min} nie powinna być mniejsza niż:

- 3500 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy L 176/D i słupka stałego T 276/D,
- 5145 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy L 276/D i słupka stałego T 276/D.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE 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,
- nazwę systemu,
- 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 są do stosowania wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi",
- nr Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-6289/2004),
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie wg p. 5.1,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r.

w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 113/1998 r, poz. 728).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016) wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, jest dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-6289/2004 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-15-6289/2004. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

Certyfikat zgodności z Aprobata jest wydawany przez właściwą jednostkę certyfikującą.

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

5.2. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

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

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

- kształtowniki z PVC (z uszczelkami),
- 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 systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE 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 systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE produkowanych przez wszystkich producentów objętych Aprobata Techniczną.

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 próbnych, które zostały sprawdzone w zakresie:

- 1) jakości wykonania,
- 2) odchyłek wymiarów,
- 3) sprawności działania skrzydeł i sił operacyjnych.

5.6. Metody badań

5.6.1. Sprawdzenie jakości wykonania. Badania te należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085 ze zmianami A2+A23, a wyniki porównać z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej.

5.6.2. Sprawdzenie wymiarów. Sprawdzenie wymiarów należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085 ze zmianami A2+A23, a wyniki pomiarów porównać z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej oraz dokumentacją systemową.

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 sił 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:

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

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

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

5.6.5. Sprawdzenie sztywności skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Badania należy wykonywać wg metody określonej w BN-75/7150-03, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.3.

5.6.6. Sprawdzenie przepuszczelności powietrza. Badanie przepuszczalności powietrza należy wykonywać wg PN-EN 1026:2001.

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

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

gdzie:

- a - ilość powietrza, jaka przeniknęła w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna i drzwi balkonowych w temperaturze 0°C, przy różnicy ciśnień 1 daPa,
- E_t - zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w określonej temperaturze i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1h, w m³/h,
- l - długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego okna i drzwi balkonowych, w m,
- Δp - wartości różnicy ciśnień, w daPa,
- η - współczynnik do obliczenia ilości powietrza, jaka przeniknęła przez szczeliny wyrobu w temperaturze 0 °C, tj.:

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

Z wyliczonych wartości współczynnika infiltracji powietrza "a" dla poszczególnych poziomów różnicy ciśnień do 300 Pa należy obliczyć wartość średnią dla badanego wyrobu.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.6.

5.6.7. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie należy wykonywać wg PN-EN 1027:2001, metodą A. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami p. 3.5.7.

5.6.9. Sprawdzenie izolacyjności akustycznej. Badania izolacyjności akustycznej należy wykonywać wg PN-EN 20140-3:1999, a wskaźniki R_{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 zgrzewanych naroży ram i połączeń w kształcie T. Badania nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł oraz połączeń w kształcie T, tzn. słupka stałego (ślemienia, szczebliny) z ościeżnicą) 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 wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6289/2003 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. nr 207/2003, poz. 2016) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6289/2004 i wydaniu w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Aprobata.

6.2. Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu RP z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo Własności Przemysłowej (Dz. U. nr 119/2003 poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

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

6.4. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6289/2003.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6289/2004 jest ważna do dnia 31 marca 2009 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-87/B-02151/03 | <i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i> |
| PN-B-02151-3:1999 | <i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i> |
| PN-EN 20140-3:1999 | <i>Akustyka. Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i> |
| PN-EN ISO 717-1:1999 | <i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i> |
| PN-EN 1026:2001 | <i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania</i> |
| PN-EN 1027:2001 | <i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i> |
| PN-EN 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-82/B-02403 | <i>Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne</i> |
| PN-B-05000:1996 | <i>Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i> |
| PN-88/B-10085 | <i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów</i> |
| ze zmianami A2+A3 | <i>drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania</i> |
| PN-B-13079:1997 | <i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</i> |
| BN-75/7150-03 | <i>Okna i drzwi balkonowe. Metody badań</i> |
| RAL-GZ 716/1 | <i>Kunststoff - Fenster Gütesicherung. Abschnitt II – Extudierte</i> |
| Abschnitt II | <i>Dichtungsprofile.</i> |
| Ustalenia Aprobacyjne | <i>GS III. 02/2001 dotyczące zakresów badań wykonywanych przy udzielaniu Aprobat Technicznych i przy ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC, z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz z drewna warstwowo klejonego</i> |

| | |
|-----------------------|---|
| Ustalenia Aprobacyjne | <i>GS III. 02/2001 dotyczące zakresów badań wykonywanych przy udzielaniu Aprobata Technicznych i przy ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC, z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną oraz z drewna warstwowo klejonego</i> |
| Instrukcja ITB 183 | <i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i> |
| Instrukcja ITB 224 | <i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i> |

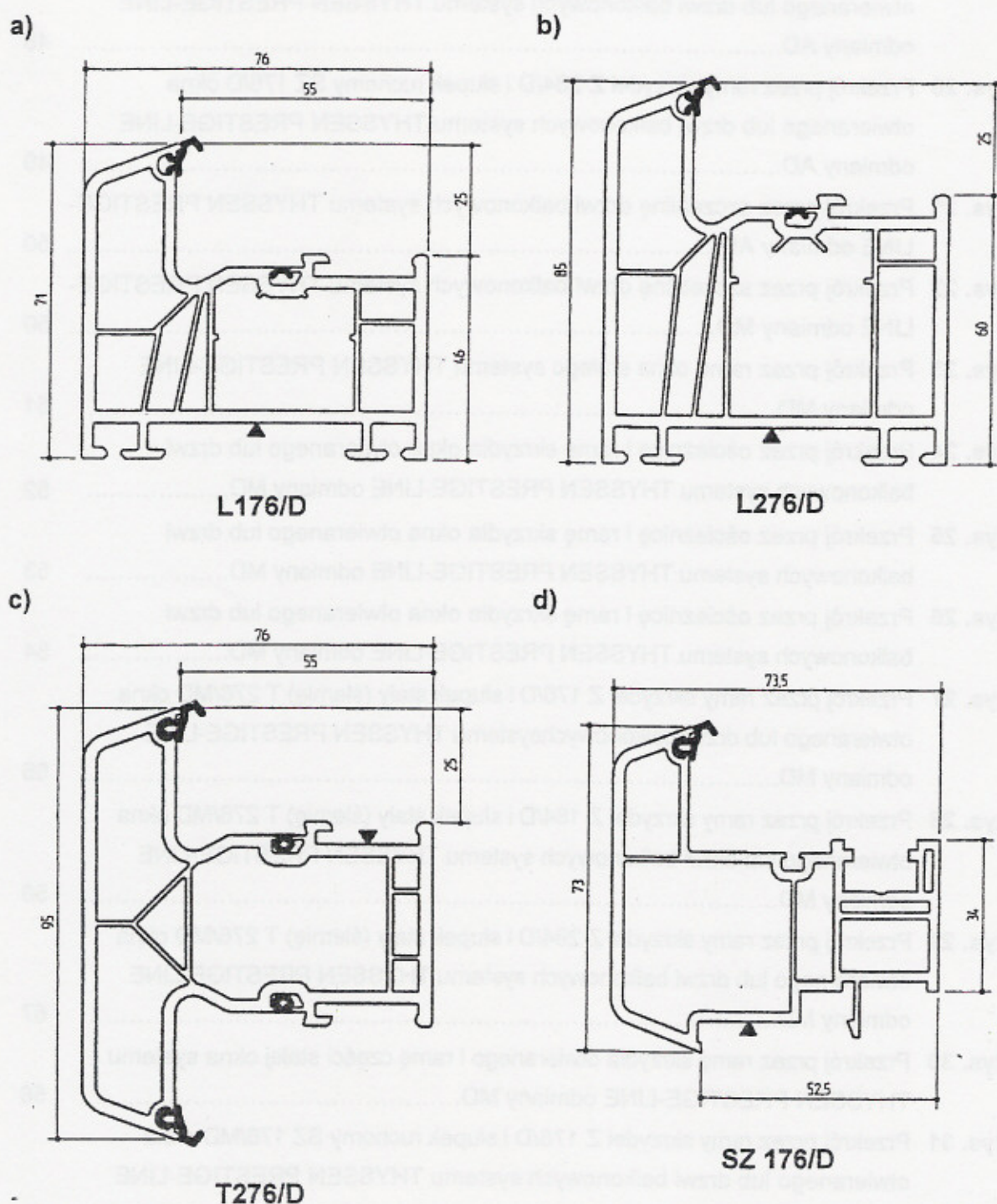
Raporty z badań i oceny

1. Raport z badań Nr RL/31/2003, Badania aprobacyjne w zakresie oznaczenia wytrzymałości naroży i połączeń w kształcie T zgrzewanych z kształtowników systemu THYSEN PRESTIGE-LINE, COBR PSB STOLBUD, Wołomin, 2003 r.
2. Orzeczenie techniczne do Raportu z Badań Nr RL/31/2003, pt. "Badania Aprobacyjne w zakresie oznaczenia wytrzymałości naroży i połączeń w kształcie T zgrzewanych z kształtowników systemu THYSEN PRESTIGE-LINE", COBR PSB STOLBUD, Wołomin, 2003 r.
3. Raport z badań Nr RL/32/2003, Badania aprobacyjne okien i drzwi balkonowych wykonanych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE, COBR PSB STOLBUD, Wołomin, 2003 r.
4. Orzeczenie techniczne do Raportu z Badań Nr RL/32/2003, pt. "Badania aprobacyjne okien i drzwi balkonowych wykonanych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE", COBR PSB STOLBUD, Wołomin, 2003 r.
5. Ocena izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE oraz dane wyjściowe (w zakresie zagadnień akustycznych) do Aprobata Technicznej, Nr pracy: NL-1002/A/2003 (LA-1015/2003), Zakład Akustyki ITB, Warszawa, 2003 r.
6. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN POLYMER POLSKA Sp. z o.o. do Aprobata Technicznej, Nr pracy: NF-0547/A/2003, Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Warszawa, 2003 r.
7. pismo NF-790/03, dotyczące raportu z obliczeń współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE w ramach umowy NF-0547/A/03
8. Atest Higieniczny Nr HK/B/2560/01/2000, Państwowy Zakład Higieny, Warszawa, 2001 r.

RYSUNKI

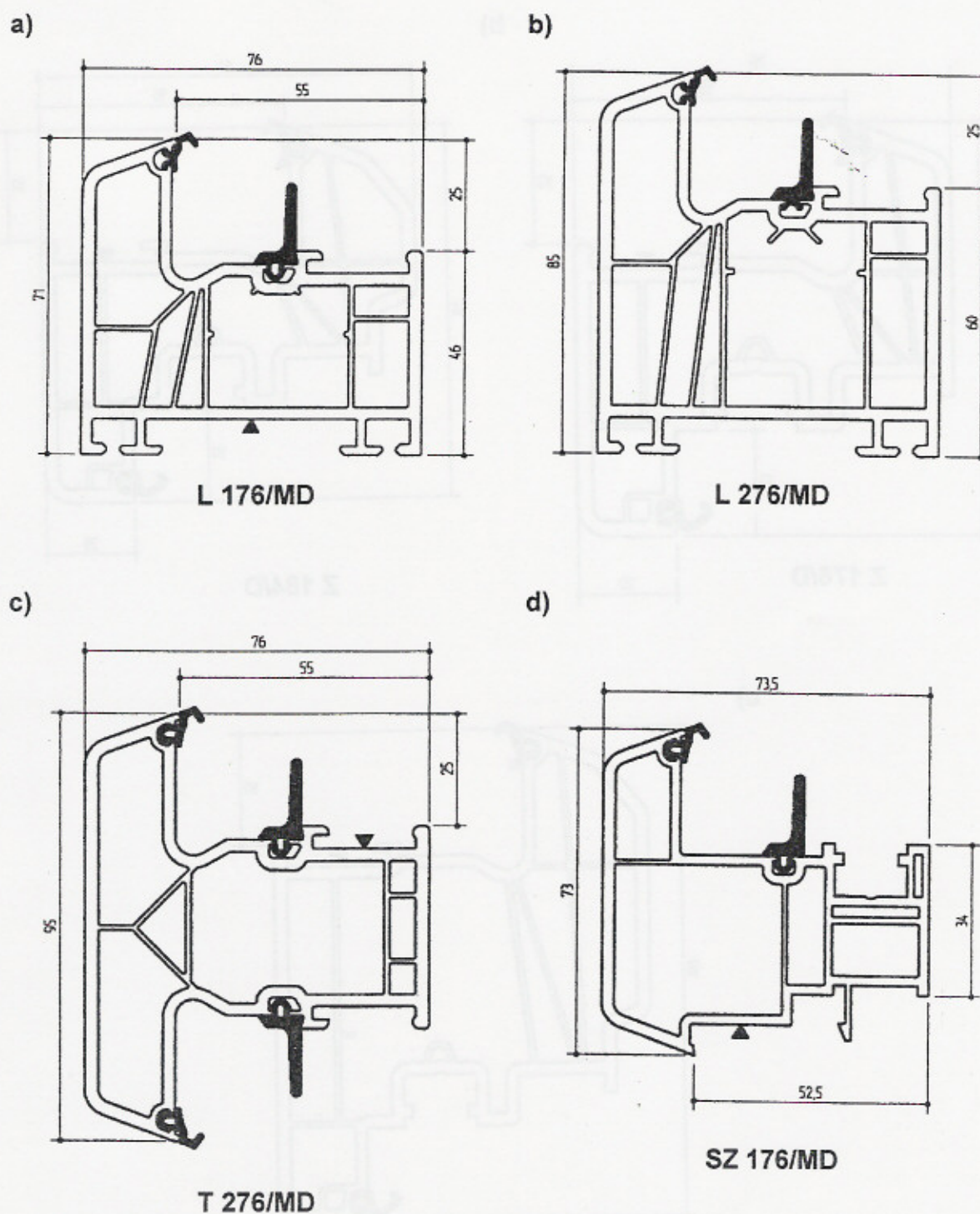
| | | |
|----------------|---|----|
| Rys. 1 | Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 32 |
| Rys. 2 | Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 33 |
| Rys. 3 | Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmian AD i MD..... | 34 |
| Rys. 4 | Stalowe kształtowniki wzmacniające..... | 35 |
| Rys. 5 | Listwa przyszybowa do szyb grubości 24 mm..... | 36 |
| Rys. 6 | Uszczelki..... | 36 |
| Rys. 7 | Regulator Przepływu Powietrza-THYSSEN – wygląd i wymiary..... | 37 |
| Rys. 8 | Przekroje Regulatora Przepływu Powietrza-THYSSEN, zamontowanego w oknie..... | 38 |
| Rys. 9 | Schemat przepływu powietrza przez okno z zamontowanym Regulatorem Przepływu Powietrza-THYSSEN..... | 38 |
| Rys. 10 | Przekrój przez ramę okna stałego systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 39 |
| Rys. 11 | Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 40 |
| Rys. 12 | Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 41 |
| Rys. 13 | Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 42 |
| Rys. 14 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek stały (ślemię) T 276/D okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 43 |
| Rys. 15 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek stały (ślemię) T 276/D okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 44 |
| Rys. 16 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek stały (ślemię) T 276/D okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 45 |
| Rys. 17 | Przekrój przez ramę skrzydła otwieranego i ramę części stałej okna systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 46 |
| Rys. 18 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek ruchomy SZ 176/D okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 47 |

| | | |
|----------------|---|----|
| Rys. 19 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek ruchomy SZ 176/D okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 48 |
| Rys. 20 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek ruchomy SZ 176/D okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 49 |
| Rys. 21 | Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD..... | 50 |
| Rys. 22 | Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 50 |
| Rys. 23 | Przekrój przez ramę okna stałego systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 51 |
| Rys. 24 | Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 52 |
| Rys. 25 | Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 53 |
| Rys. 26 | Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 54 |
| Rys. 27 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek stały (ślepię) T 276/MD okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 55 |
| Rys. 28 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek stały (ślepię) T 276/MD okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 56 |
| Rys. 29 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek stały (ślepię) T 276/MD okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 57 |
| Rys. 30 | Przekrój przez ramę skrzydła otwieranego i ramę części stałej okna systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 58 |
| Rys. 31 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek ruchomy SZ 176/MD okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 59 |
| Rys. 32 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek ruchomy SZ 176/MD okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 60 |
| Rys. 33 | Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek ruchomy SZ 176/MD okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD..... | 61 |



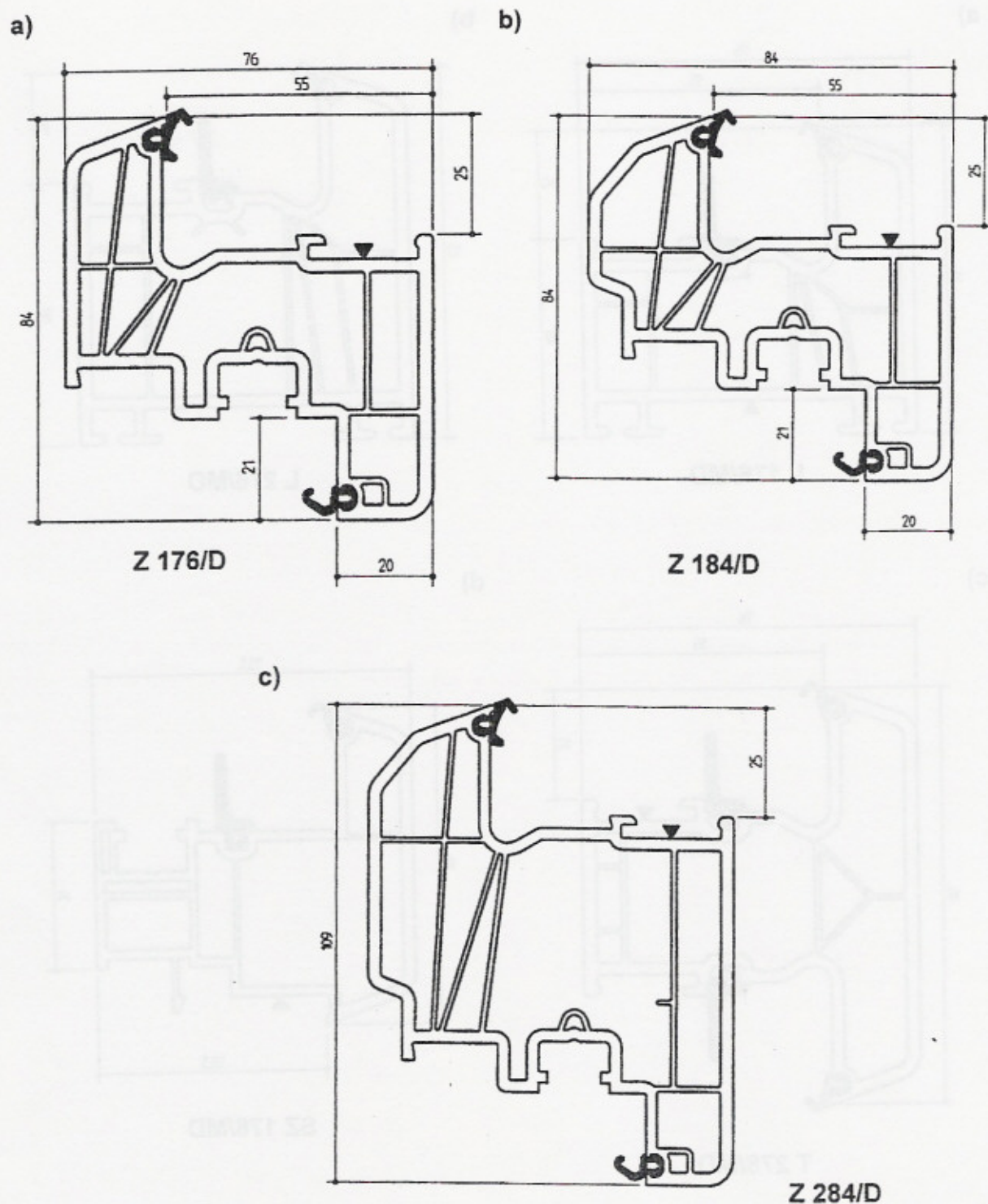
Rys. 1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

- a) L 176/D – kształtownik ościeżnicy
- b) L 276/D – kształtownik ościeżnicy
- c) T276/D – kształtownik słupka stałego (ślemienia, szczebliny)
- d) SZ 176/D – kształtownik słupka ruchomego



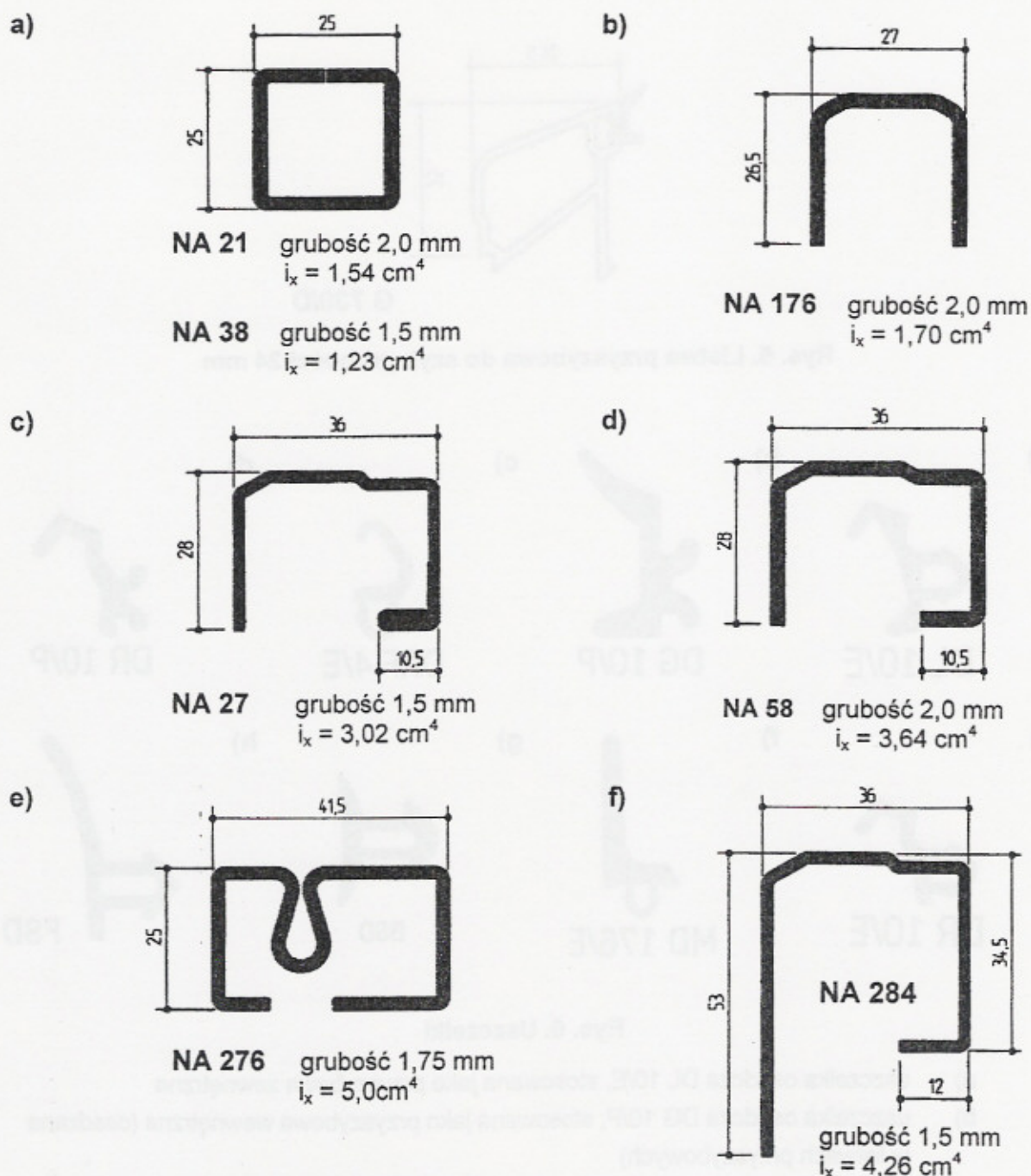
Rys. 2. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

- a) L 176/MD – kształtownik ościeżnicy
- b) L 276/MD – kształtownik ościeżnicy
- c) T 276/MD – kształtownik słupka stałego (ślimienia, szczebliny)
- d) SZ 176/MD – kształtownik słupka ruchomego



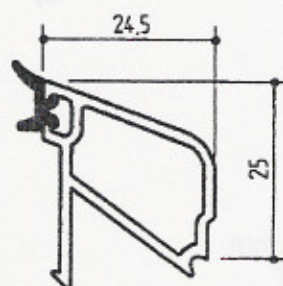
Rys. 3. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmian AD i MD

- a) Z 176/D – kształtownik ramiaka skrzydła okien i drzwi balkonowych
- b) Z 184/D – kształtownik ramiaka skrzydła okien i drzwi balkonowych
- c) Z 284/D – kształtownik ramiaka skrzydła okien i drzwi balkonowych



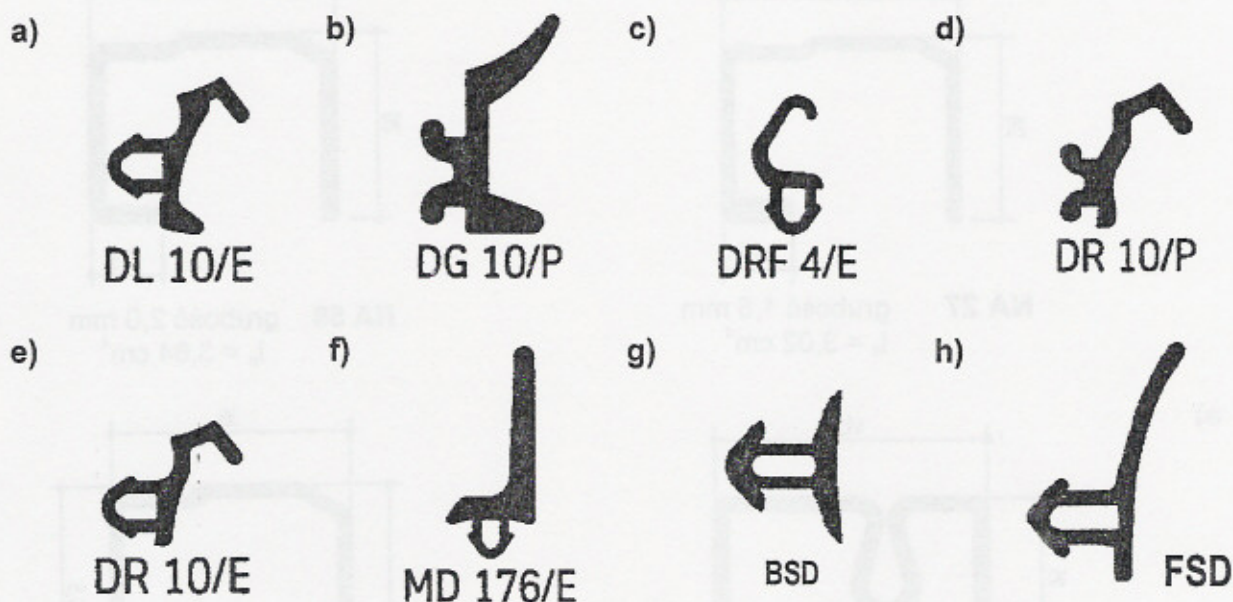
Rys. 4. Stalowe kształtowniki wzmacniające

- kształtowniki NA 21 (gr. 2,0 mm) i NA 38 (gr. 1,5 mm) do wzmacniania ram ościeżnic L 176/D i L 176/MD
- kształtowniki NA 176 do wzmacniania ram ościeżnic L 176/D i L 176/MD
- kształtownik NA 27 do wzmacniania ram ościeżnic L 276/D i L 276/MD oraz ramiaków skrzydeł Z 176/D i Z184/D
- kształtownik NA 58 do wzmacniania ramiaków skrzydeł Z 176/D i Z184/D
- kształtownik NA 276 do wzmacniania słupków stałych (ślemion, szczeblin) T 276/D i T 276/MD
- kształtownik NA 284 do wzmacniania ramiaka skrzydła Z284/D



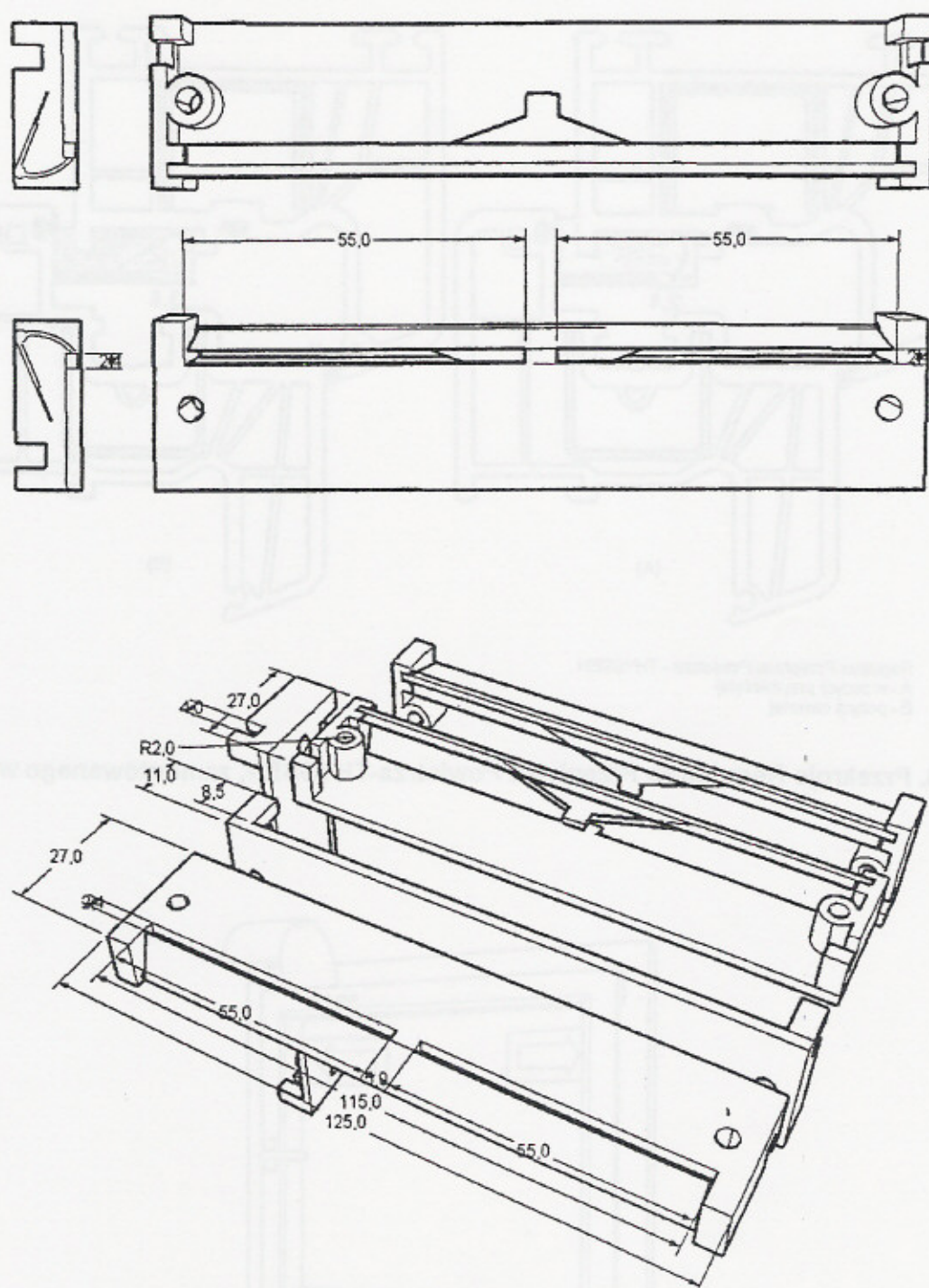
G 730/D

Rys. 5. Listwa przyszybowa do szyb grubości 24 mm

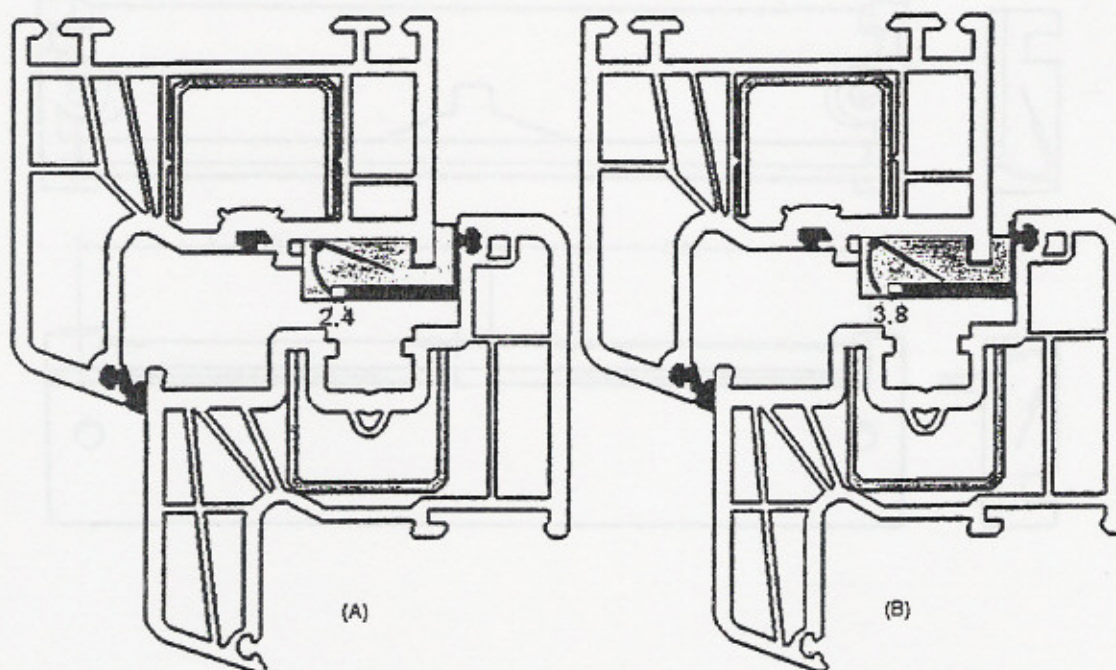


Rys. 6. Uszczelki

- uszczelka osadcza DL 10/E, stosowana jako przyszybowa zewnętrzna
- uszczelka osadcza DG 10/P, stosowana jako przyszybowa wewnętrzna (osadzana w listwach przyszybowych)
- uszczelka przylgowa DRF 4/E, stosowana do uszczelniania przyłgi wewnętrznej
- uszczelka przylgowa DR 10/P, stosowana do uszczelniania przyłgi zewnętrznej (osadzana w ramie ościeżnicy)
- uszczelka przylgowa DR 10/E, stosowana do uszczelniania przyłgi zewnętrznej (osadzana w słupku stałym lub ślemieniu)
- uszczelka przylgowa MD 176/E, stosowana do uszczelniania przyłgi środkowej w oknach i drzwiach balkonowych odmiany MD
- uszczelka płaska BSD, stosowana w szczelinach infiltracyjnych, do wypełniania wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych w kształtownikach ościeżnic
- uszczelka płaska FSD, stosowana do wypełniania wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych w kształtownikach skrzydeł, na odcinku styku skrzydła z elementem rozszczelniającym RPP-T

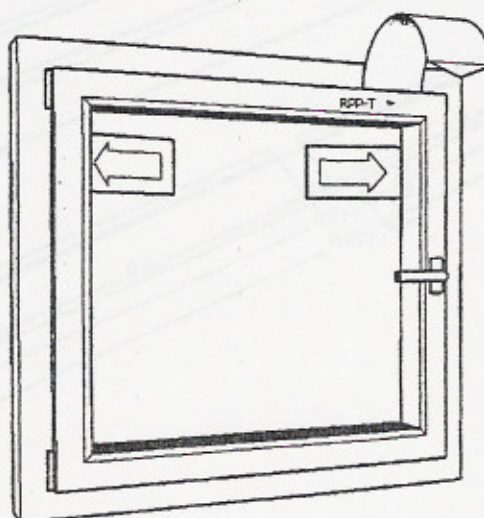


Rys. 7. Regulator Przepływu Powietrza-THYSEN – wygląd i wymiary



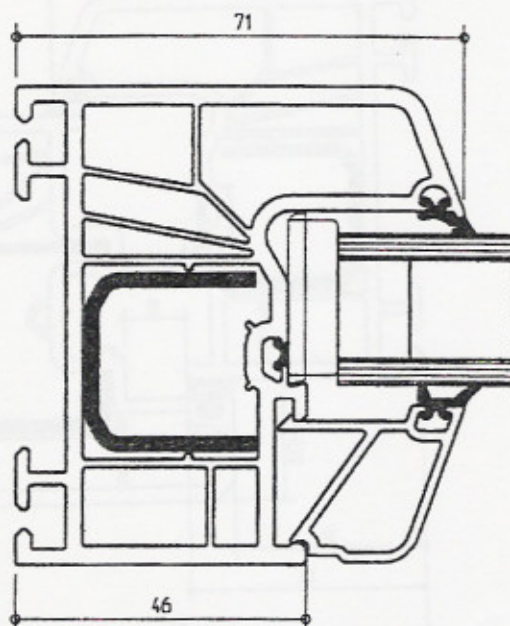
Regulator Przepływu Powietrza - THYSSEN
A - w pozycji przymkniętej
B - w pozycji otwartej

Rys. 8. Przekroje Regulatora Przepływu Powietrza-THYSSEN, zamontowanego w oknie

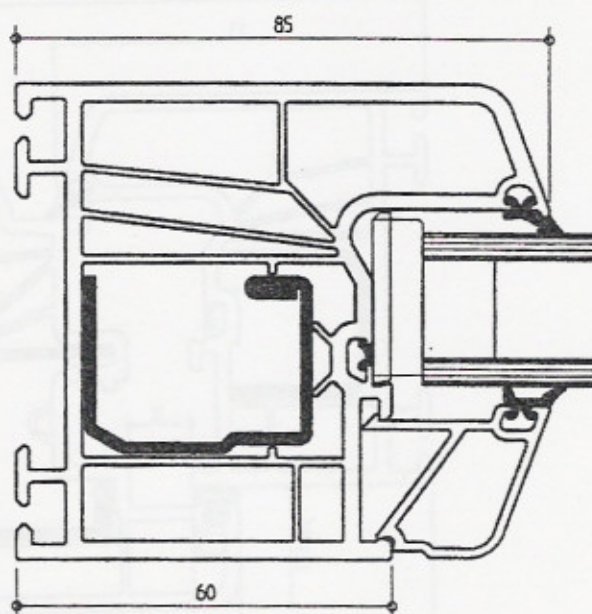


Rys. 9. Schemat przepływu powietrza przez okno z zamontowanym
Regulatorem Przepływu Powietrza-THYSSEN

a)



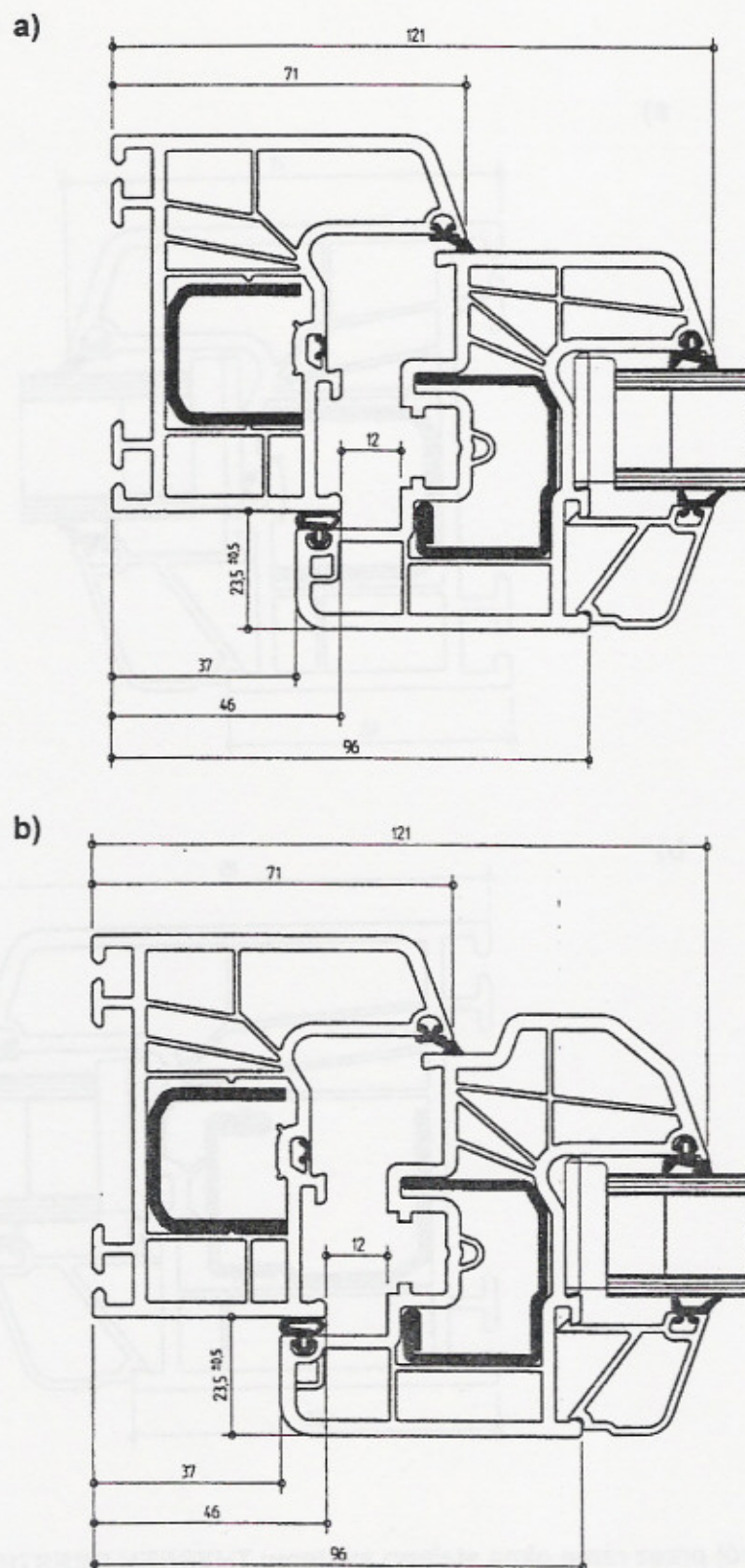
b)



Rys. 10. Przekrój przez ramę okna stałego systemu THYSEN PRESTIGE-LINE
odmiany AD

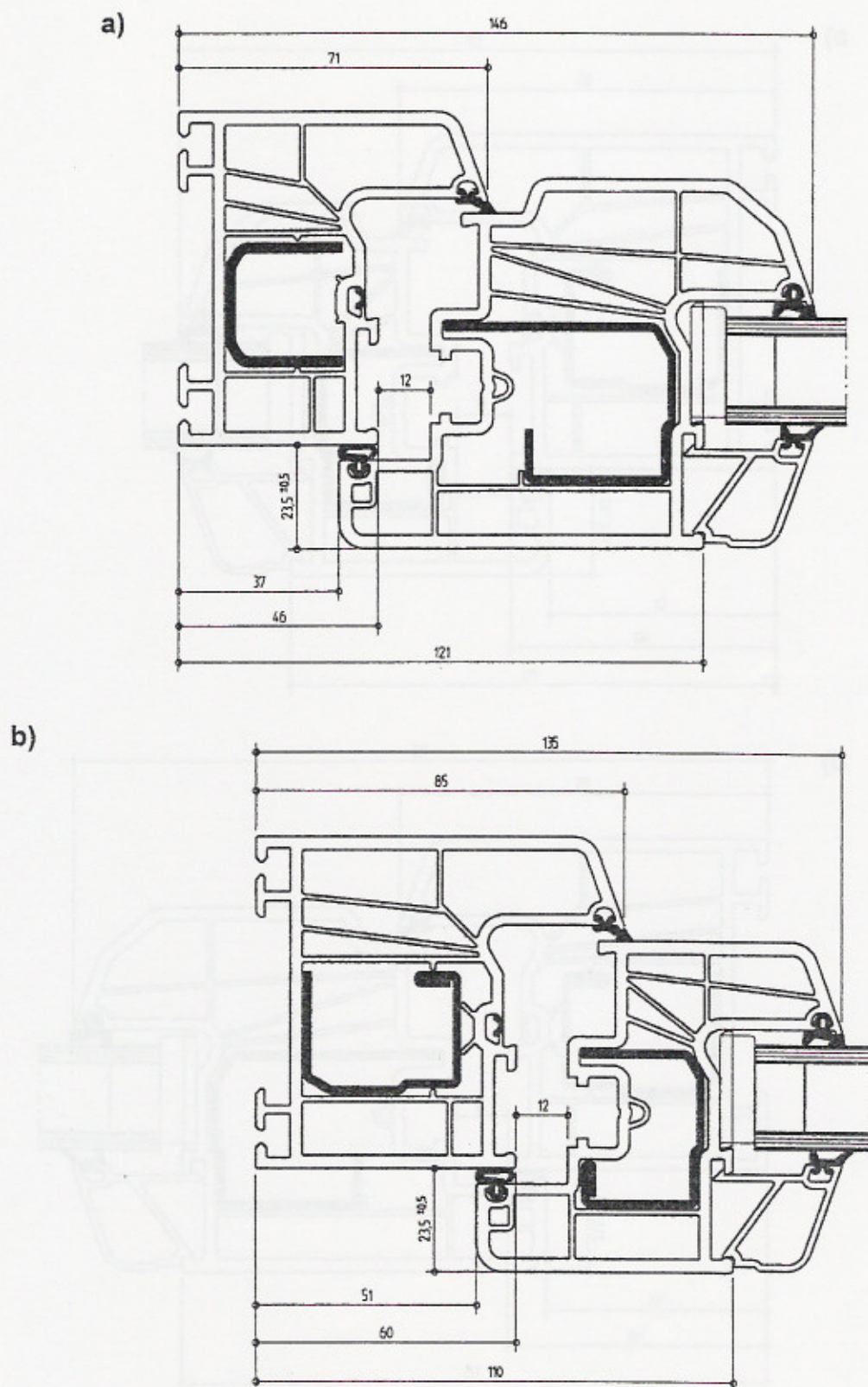
a) z kształtownika L 176/D

b) z kształtownika L 276/D



Rys. 11. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

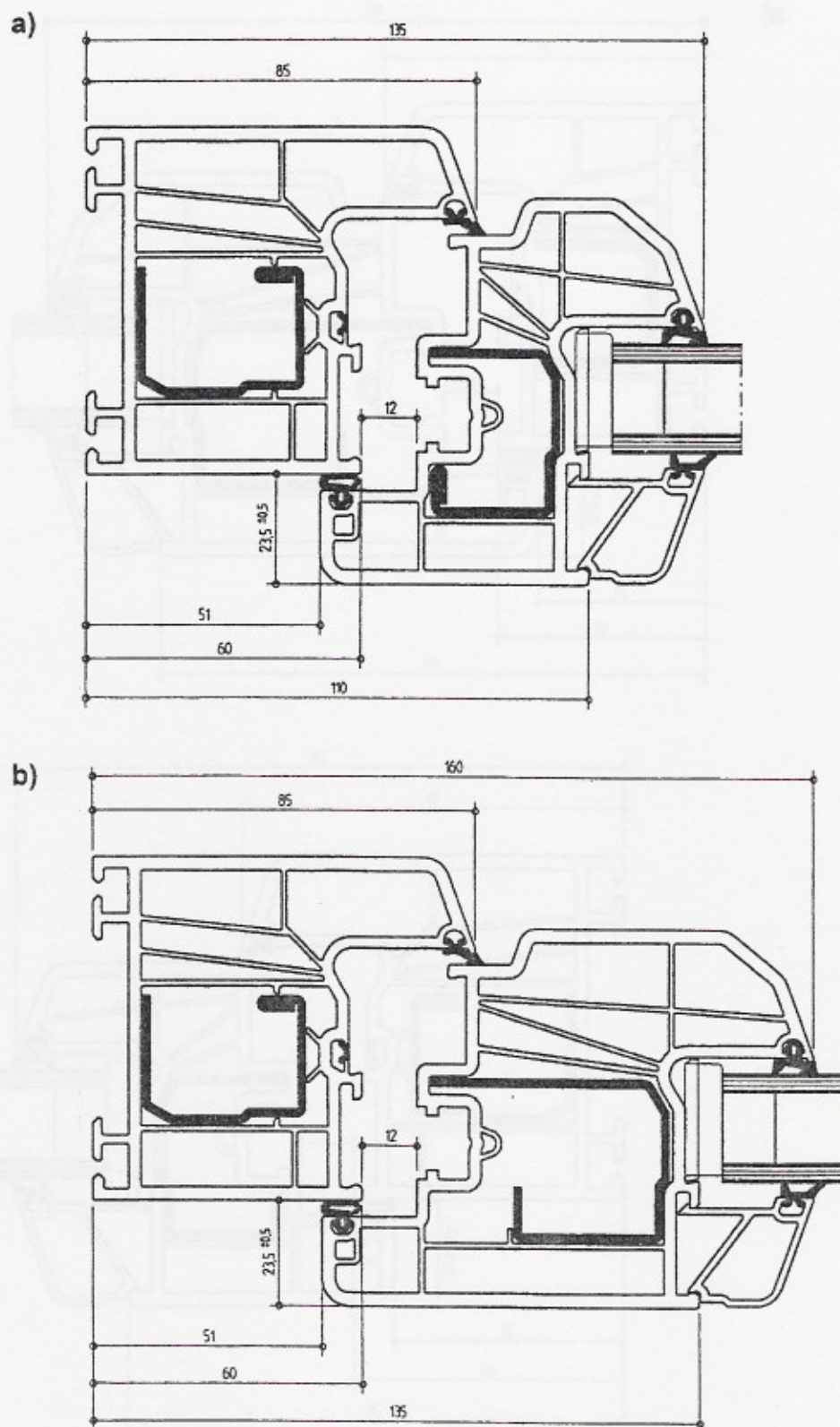
- a) ościeżnica L 176/D i skrzydło Z 176/D
- b) ościeżnica L 176/D i skrzydło Z 184/D



Rys. 12. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

a) ościeżnica L 176/D i skrzydło Z 284/D

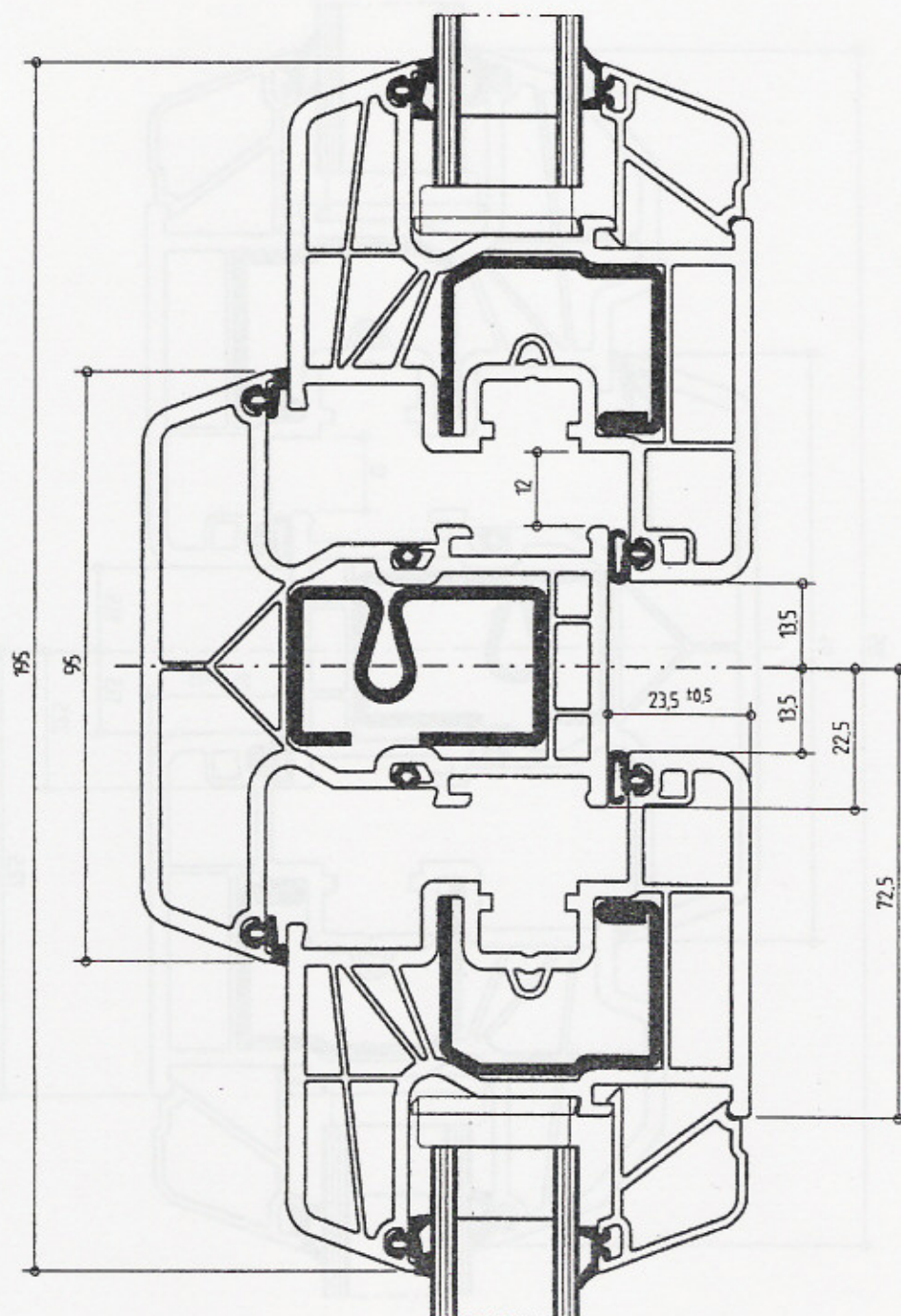
b) ościeżnica L 276/D i skrzydło Z 176/D



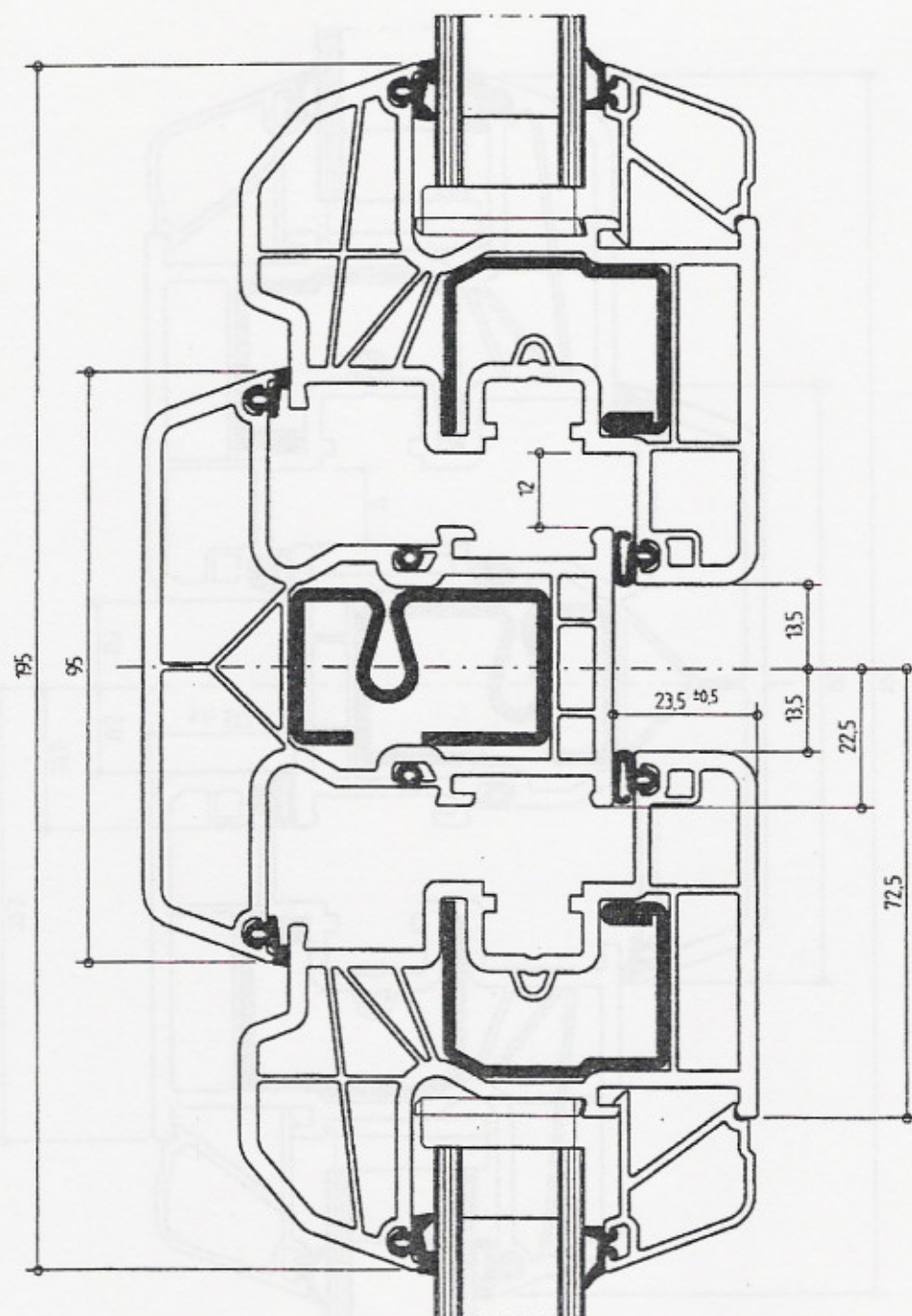
Rys. 13. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

a) ościeżnica L 276/D i skrzydło Z 184/D

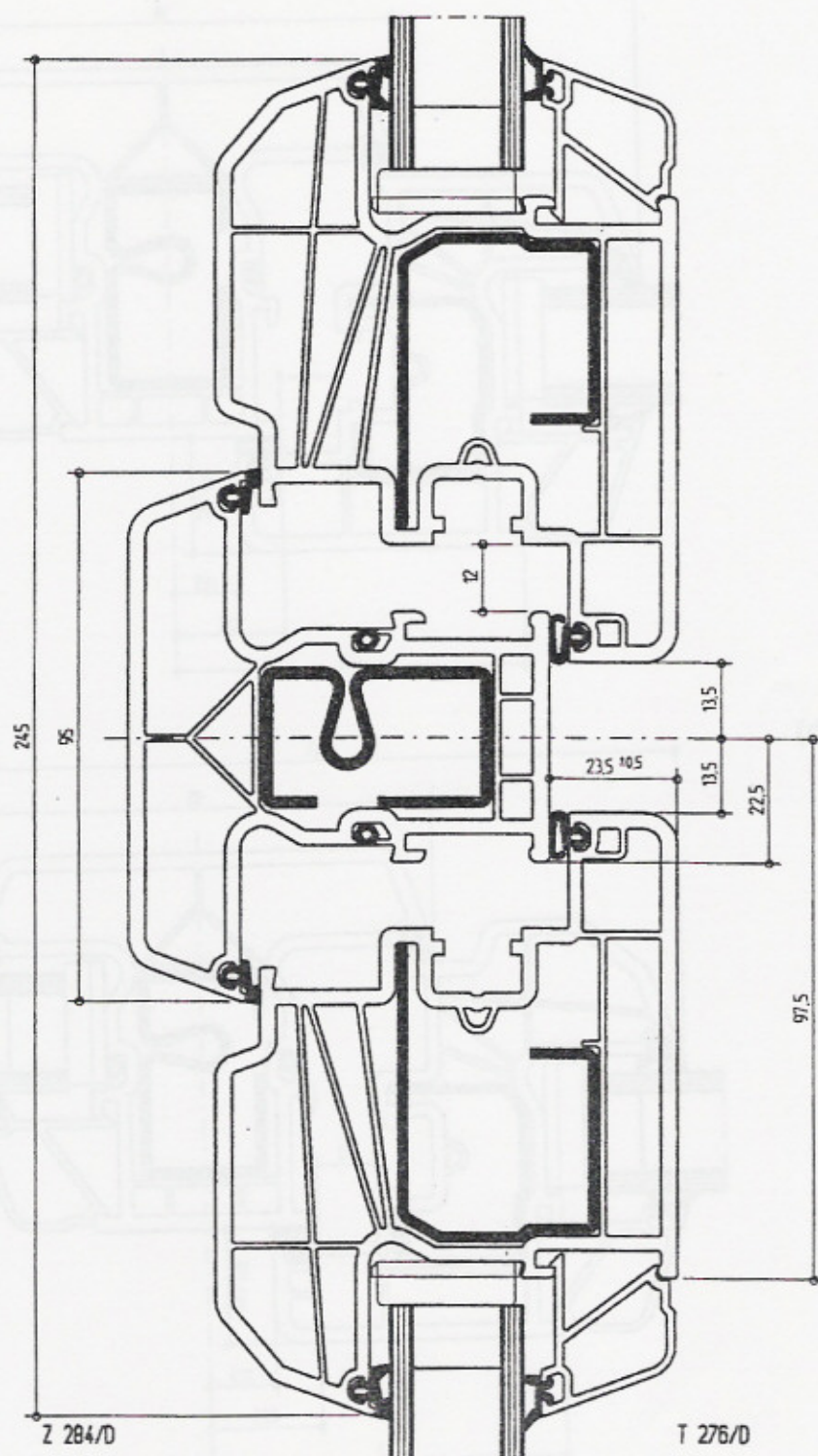
b) ościeżnica L 276/D i skrzydło Z 284/D



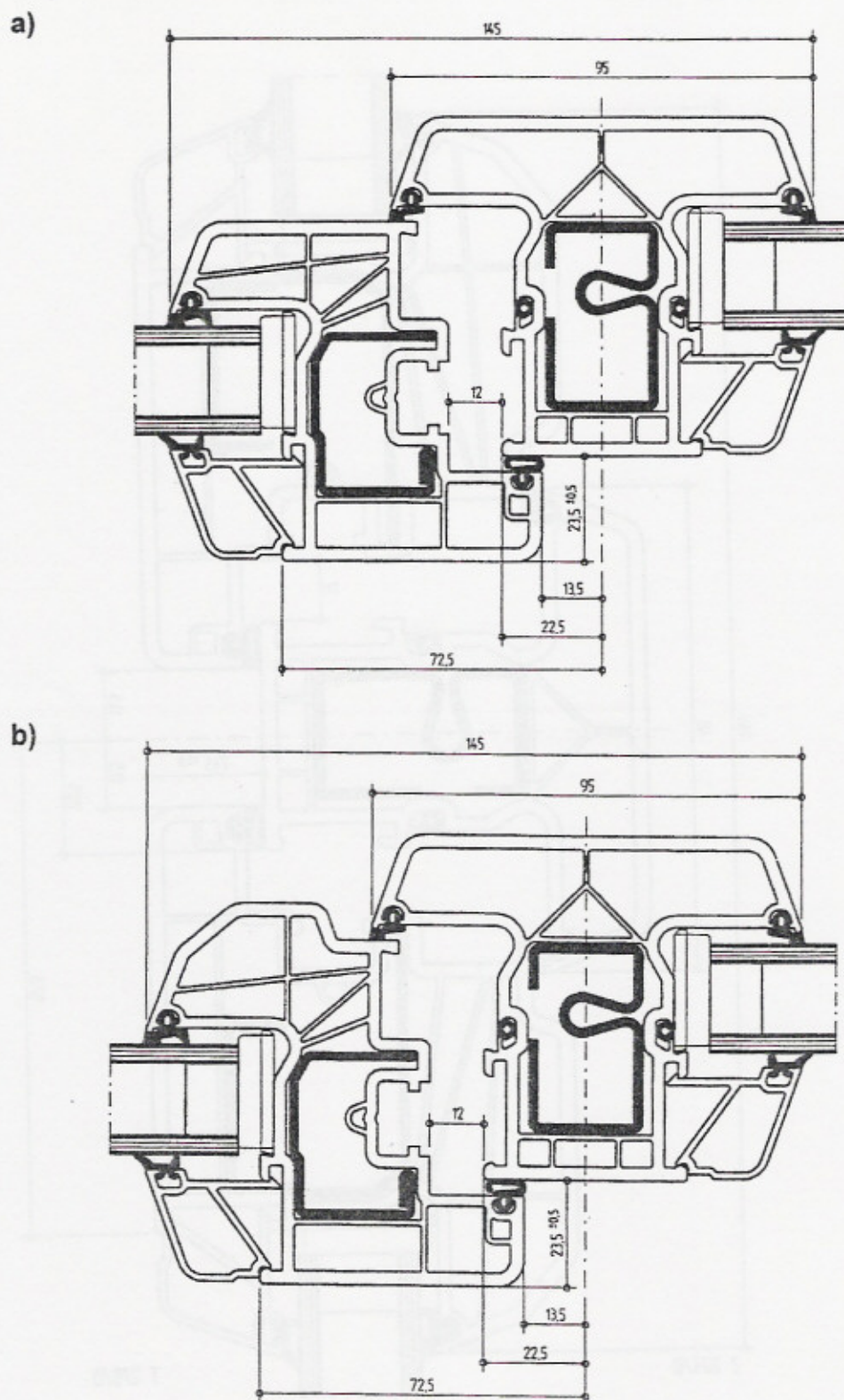
Rys. 14. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek stały (ślepię) T 276/D
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD



Rys. 15. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek stały (ślemię) T 276/D
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

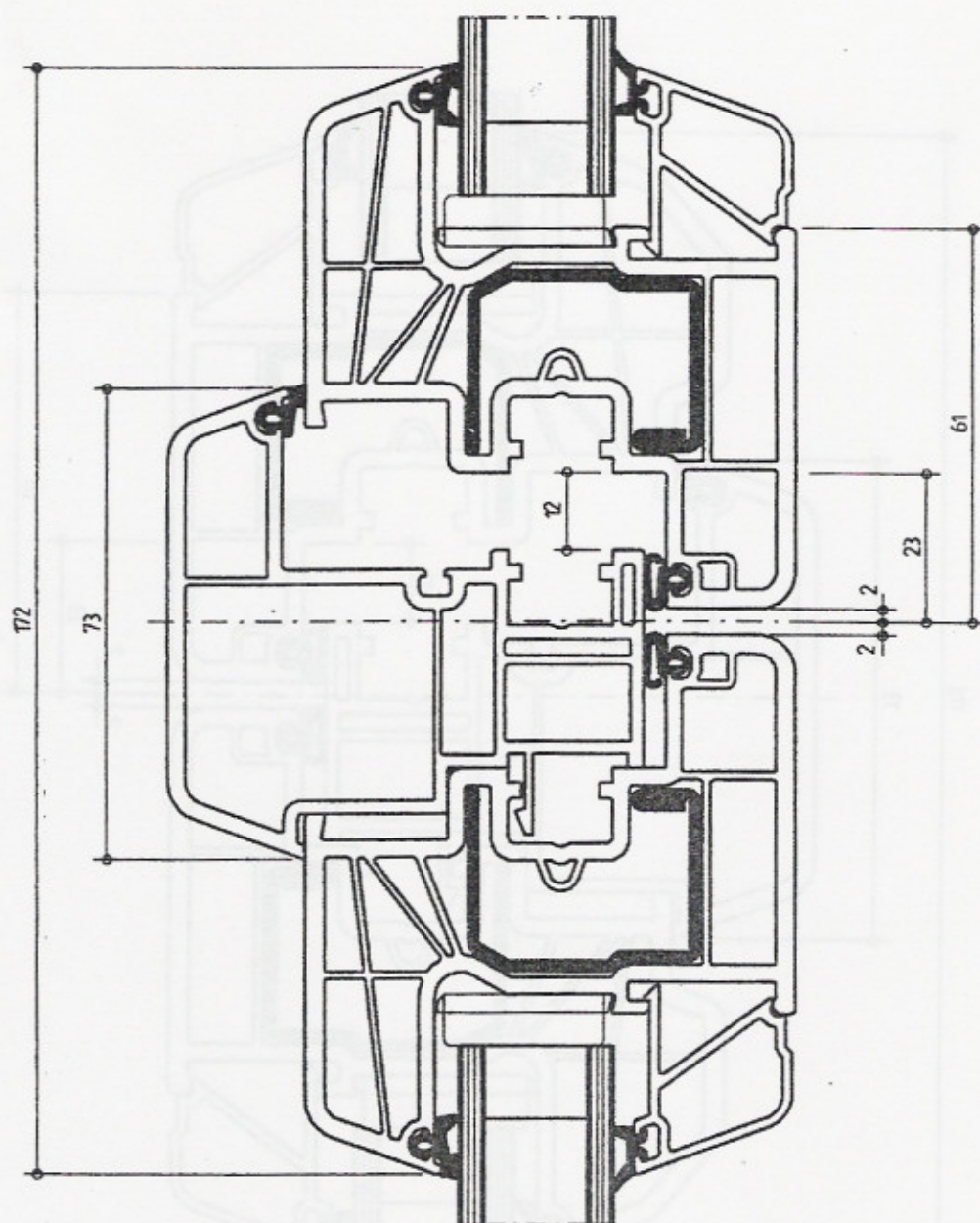


Rys. 16. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek stały (ślimię) T 276/D okna
otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

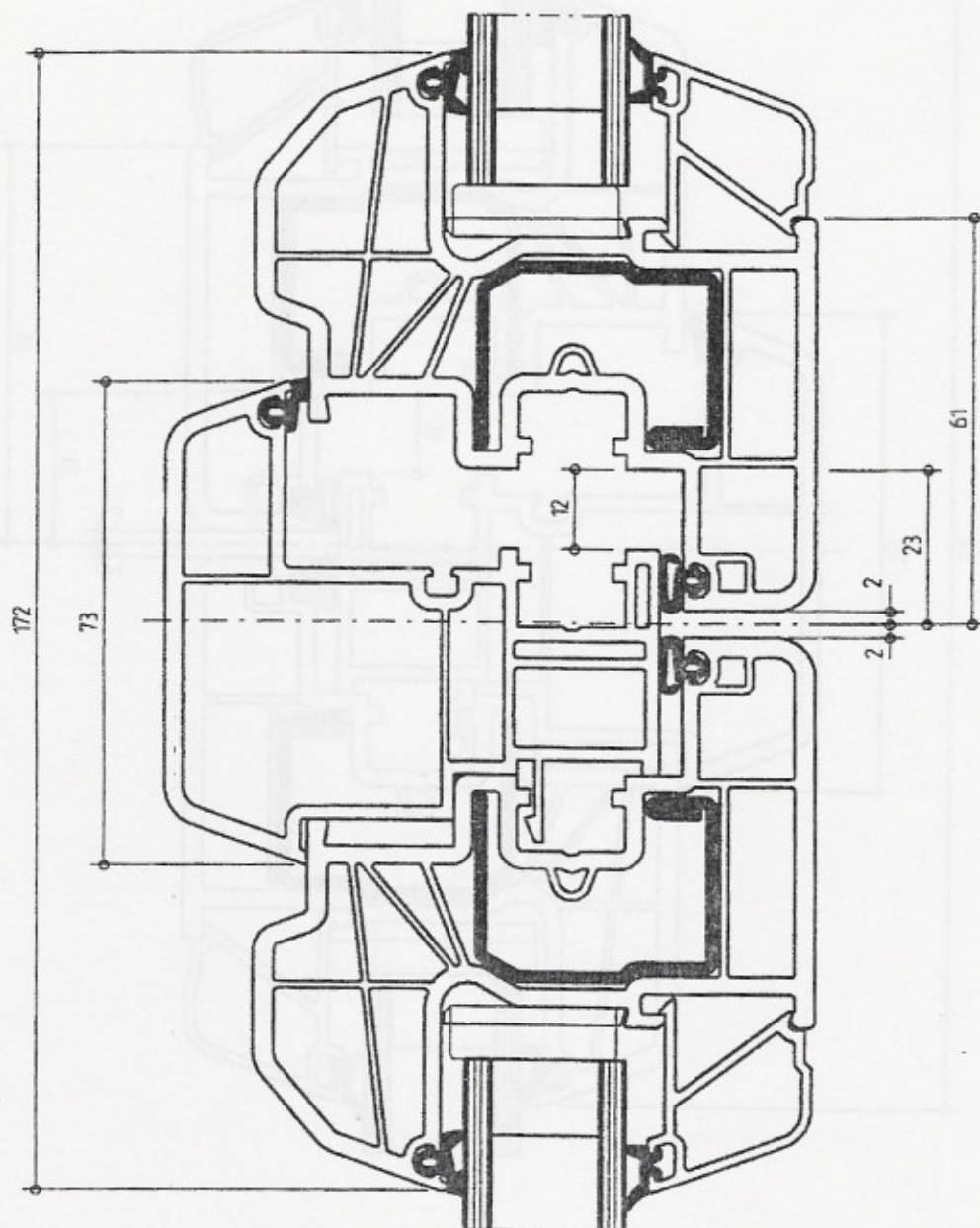


Rys. 17. Przekrój przez ramę skrzydła otwieranego i ramę części stałej okna systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

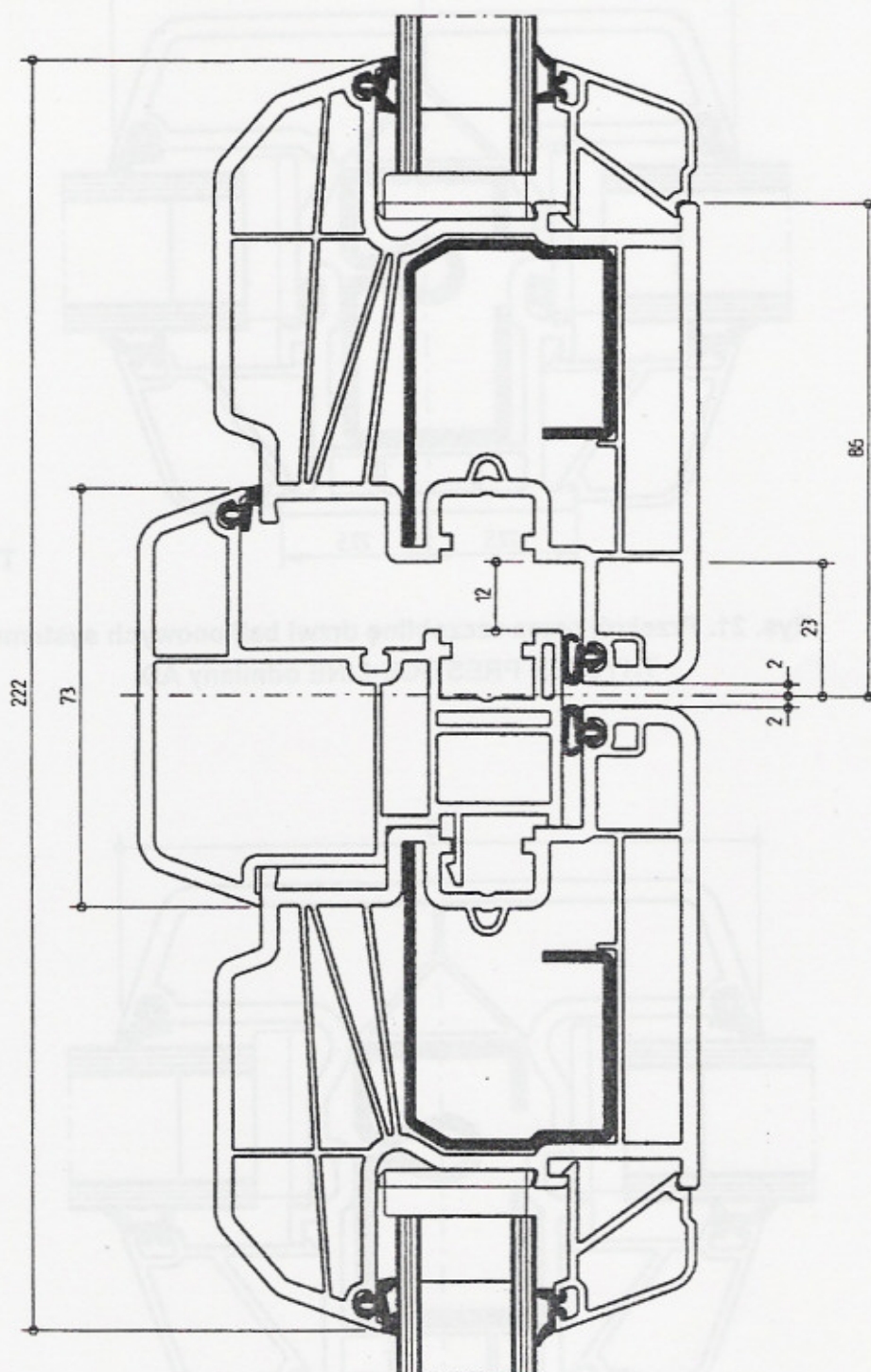
- a) skrzydło Z 176/D i słupek stały (ślemię) T 276/D
- b) skrzydło Z 184/D i słupek stały (ślemię) T 276/D



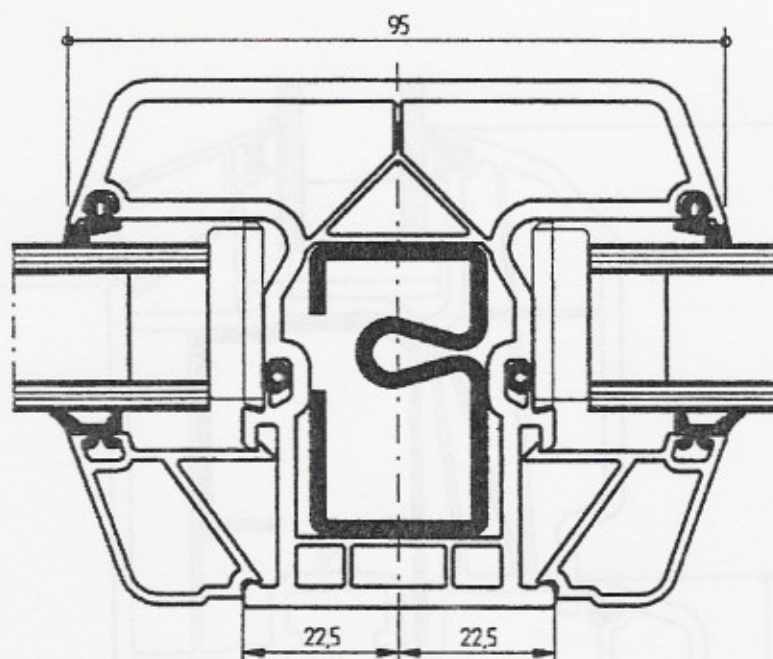
Rys. 18. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek ruchomy SZ 176/D
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD



Rys. 19. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek ruchomy SZ 176/D
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD

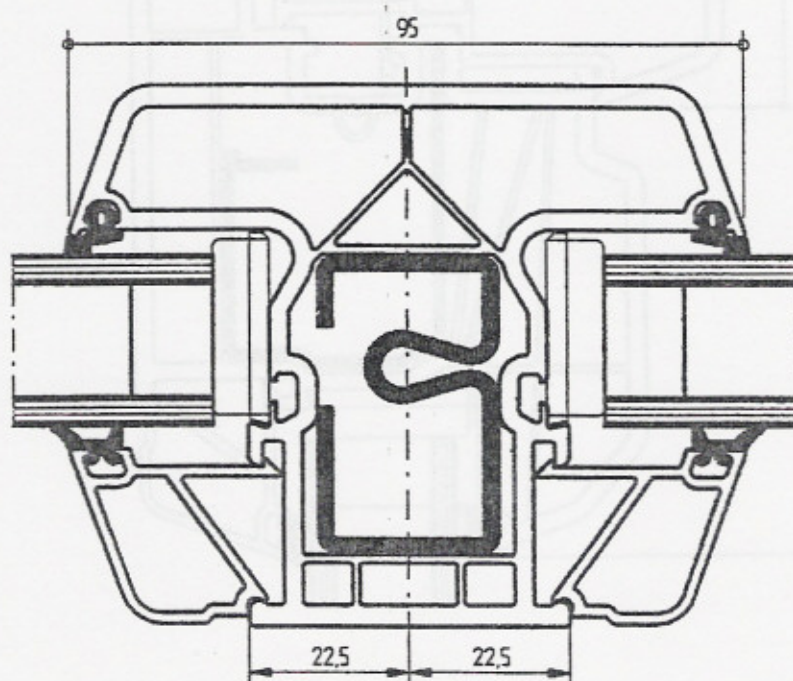


Rys. 20. Przekrój przez rąmy skrzydeł Z 284/D i słupek ruchomy SZ 176/D
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD



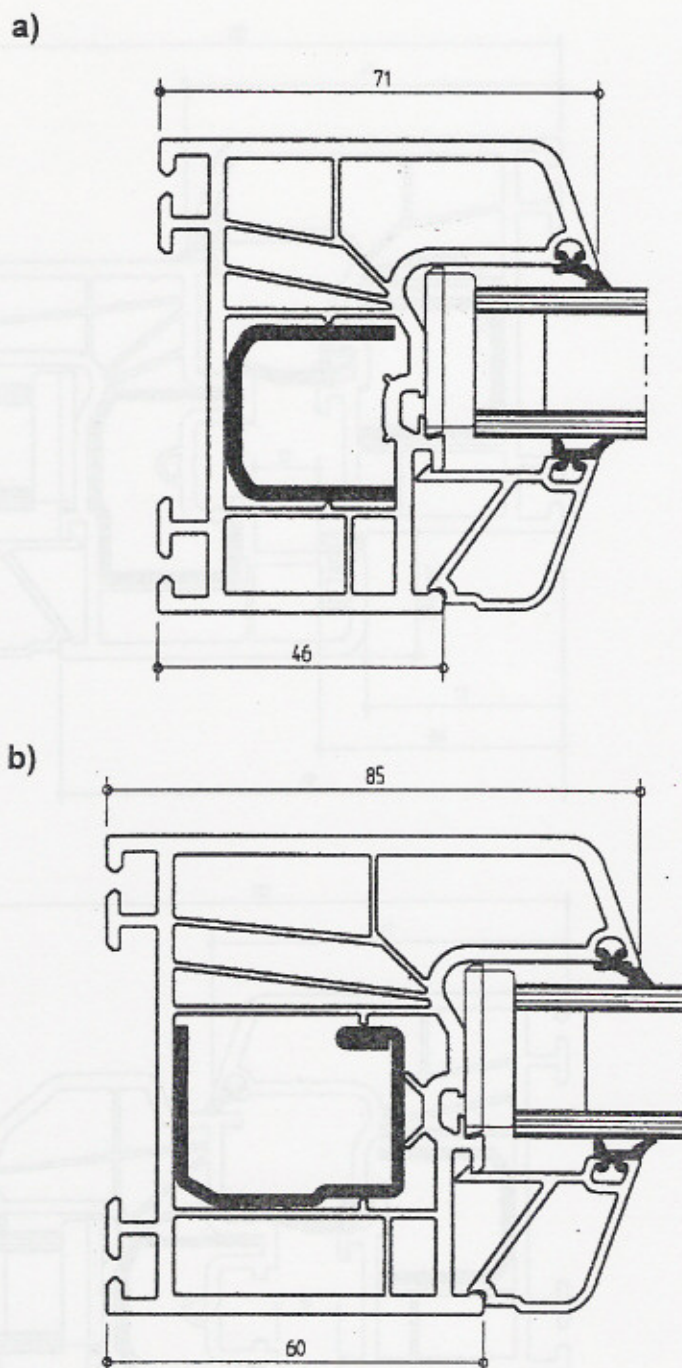
T 276/D

Rys. 21. Przekrój przez szczelinę drzwi balkonowych systemu
THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany AD



T 276/MD

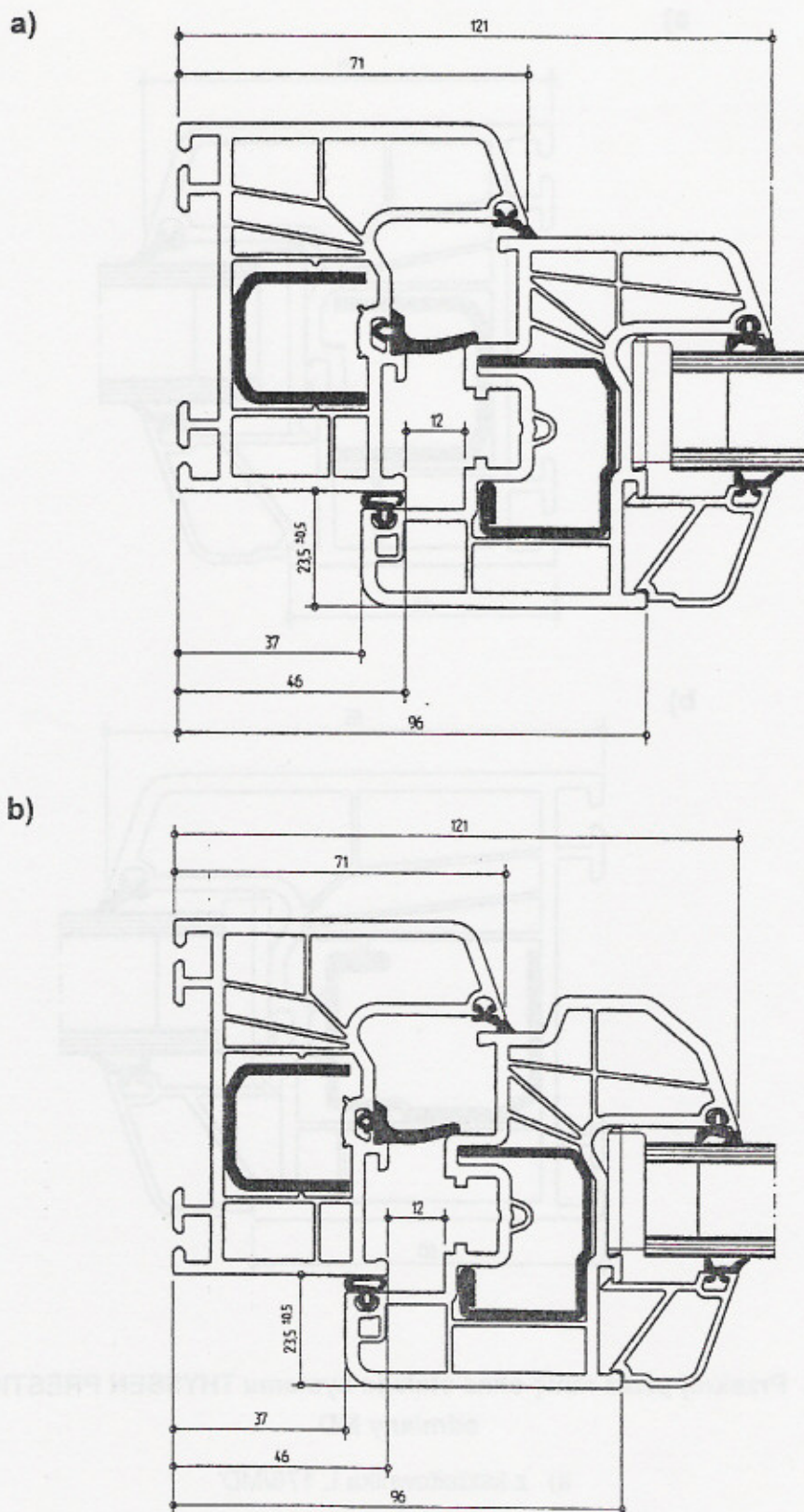
Rys. 22. Przekrój przez szczelinę drzwi balkonowych systemu
THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD



Rys. 23. Przekrój przez ramę okna stałego systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

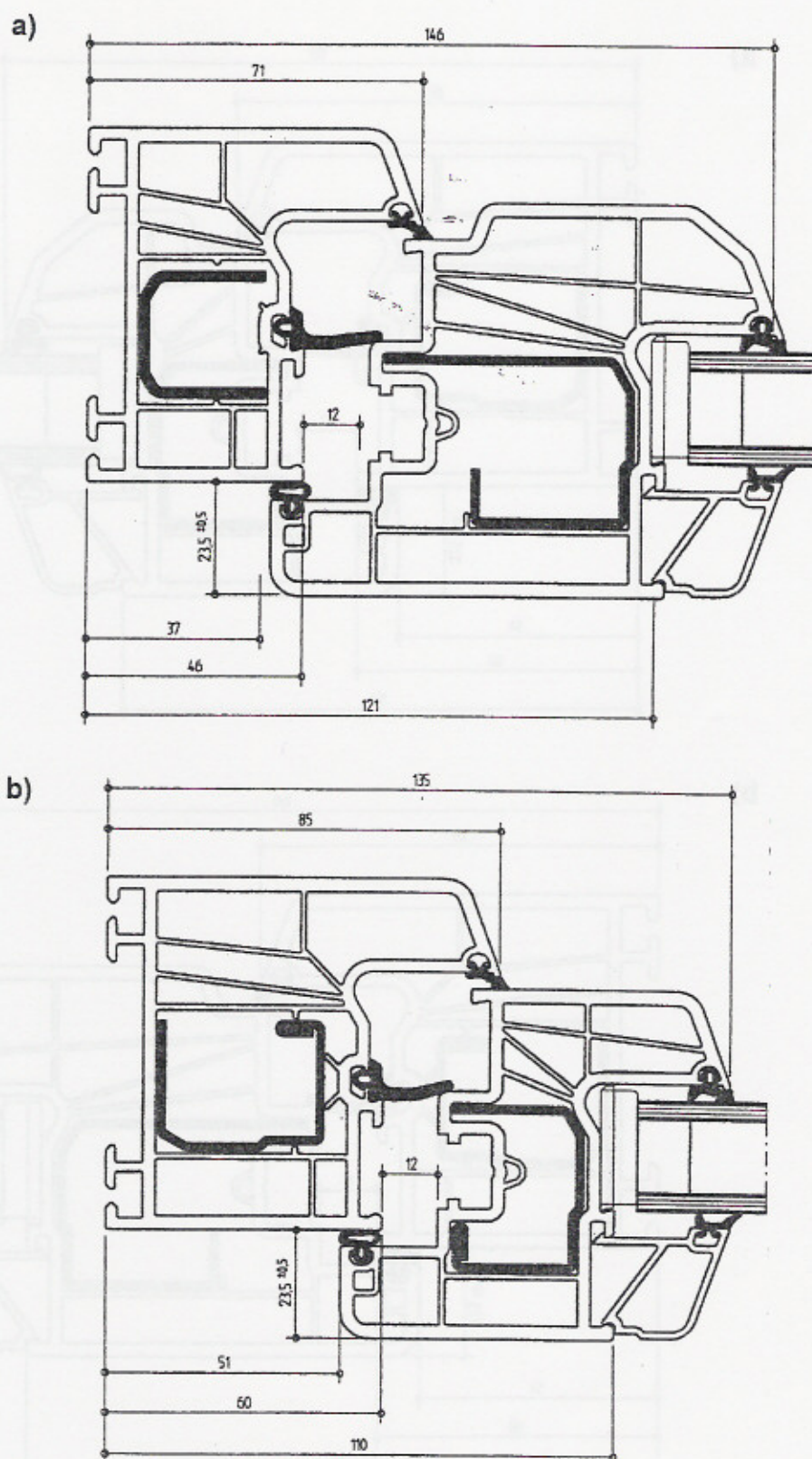
a) z kształtownika L 176/MD

b) z kształtownika L 276/MD



Rys. 24. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

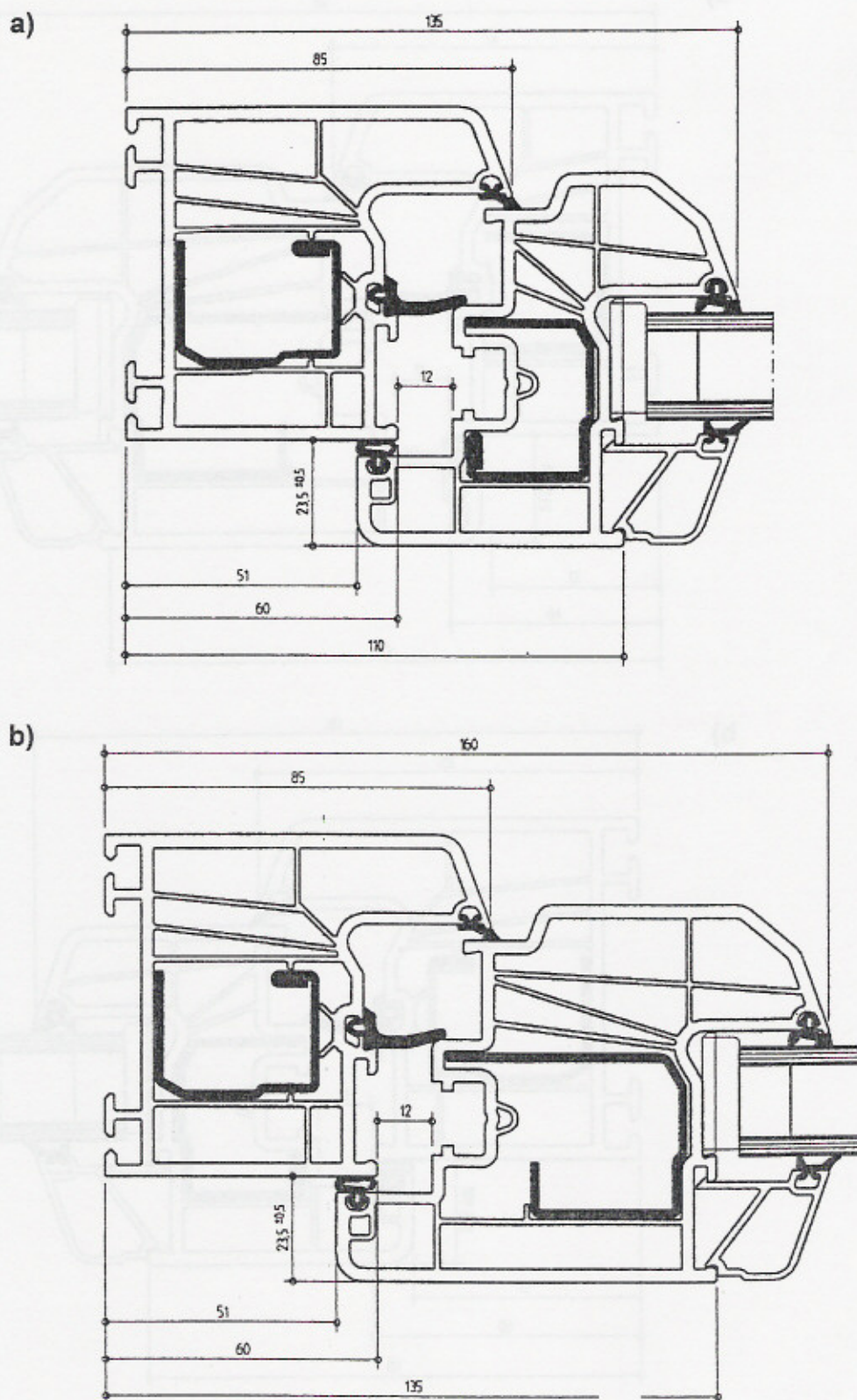
- a) ościeżnica L 176/MD i skrzydło Z 176/D
b) ościeżnica L 176/MD i skrzydło Z 184/D



Rys. 25. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

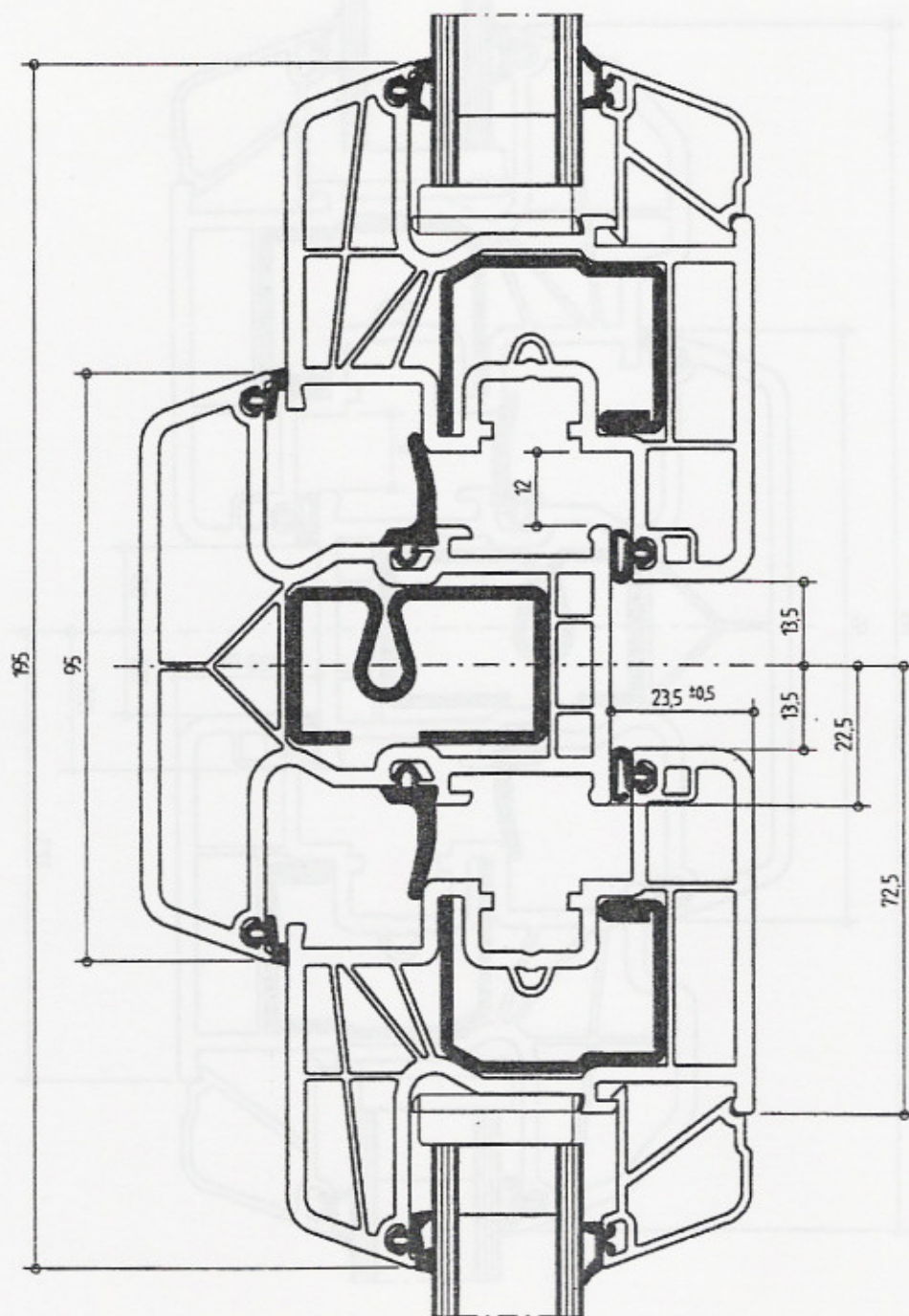
a) ościeżnica L 176/MD i skrzydło Z 284/D

b) ościeżnica L 276/MD i skrzydło Z 176/D

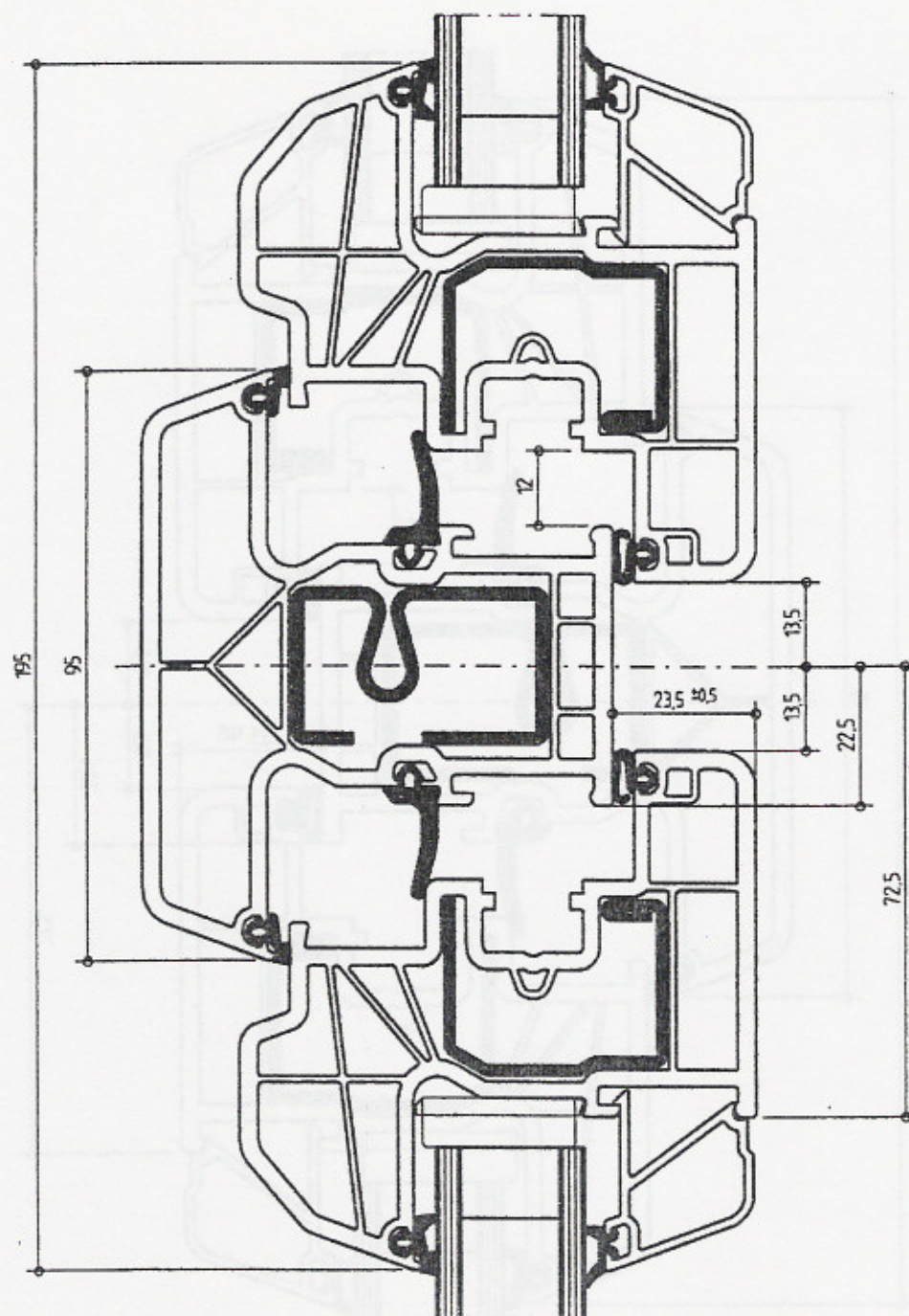


Rys. 26. Przekrój przez ościeżnicę i ramę skrzydła okna otwieranego lub drzwi balkonowych systemu THYSSSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

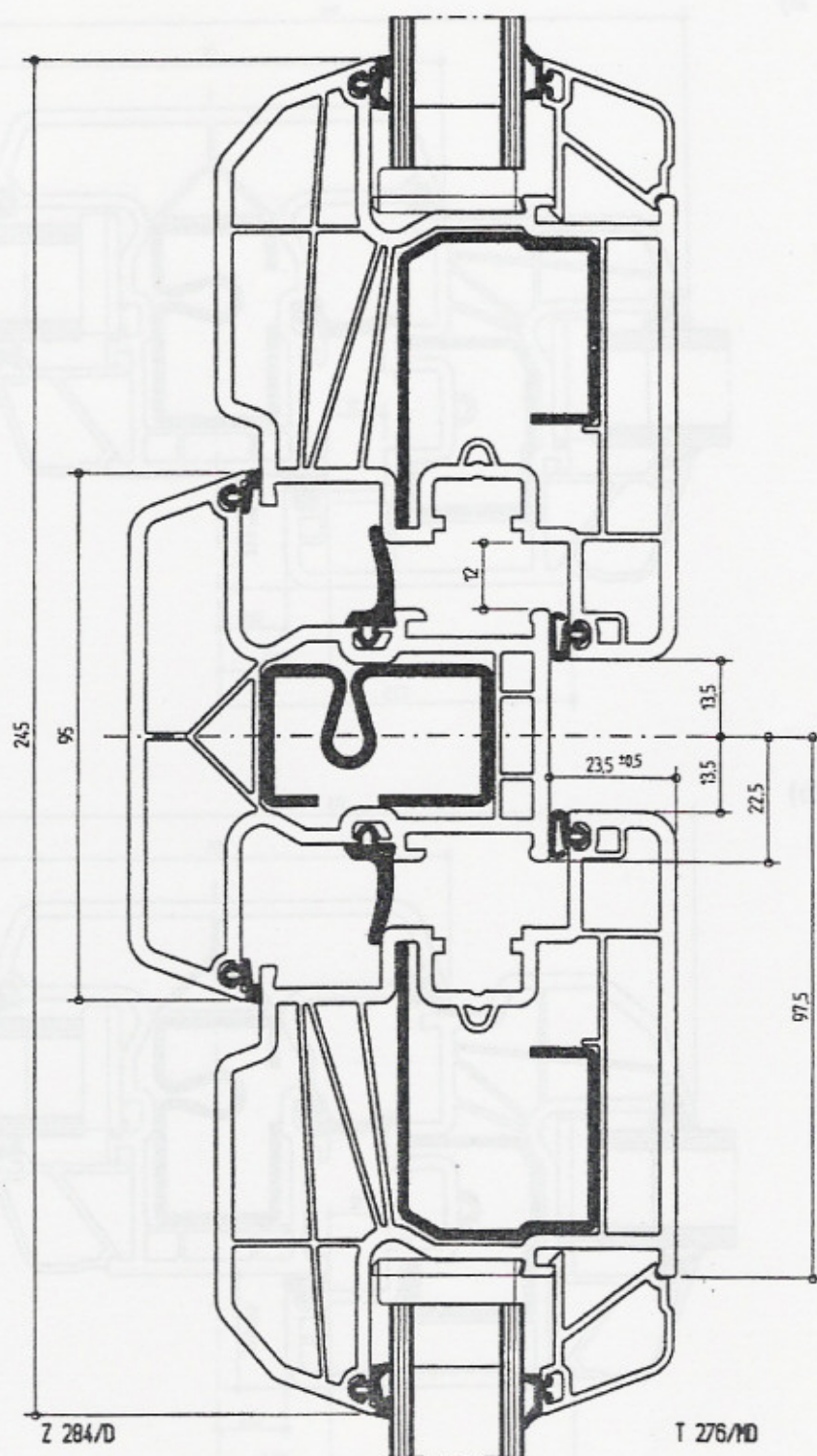
- a) ościeżnica L 276/MD i skrzydło Z 184/D
- b) ościeżnica L 276/MD i skrzydło Z 284/D



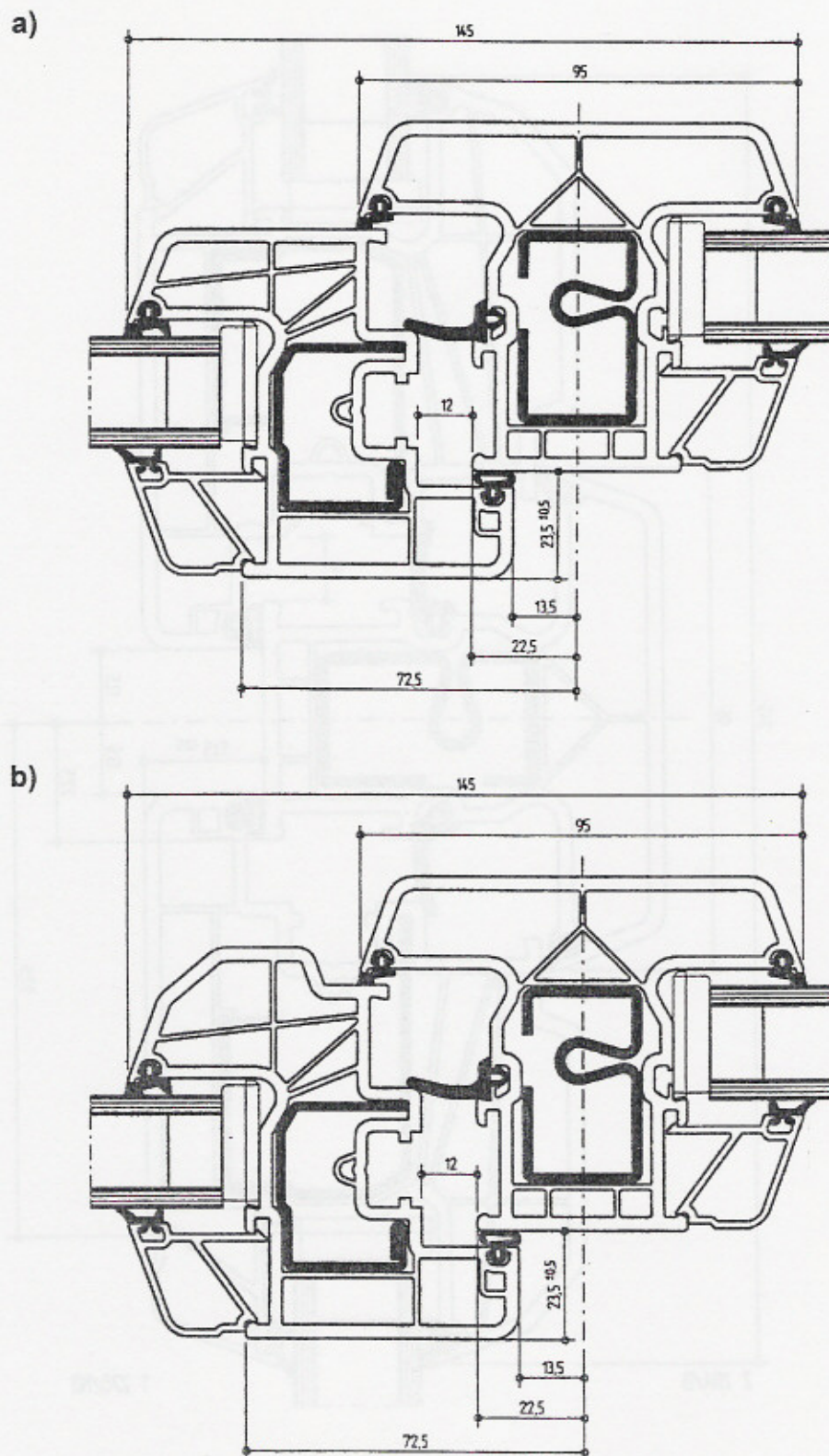
Rys. 27. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek stały (ślemię) T 276/MD
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD



Rys. 28. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 184/D i słupek stały (ślemię) T 276/MD
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

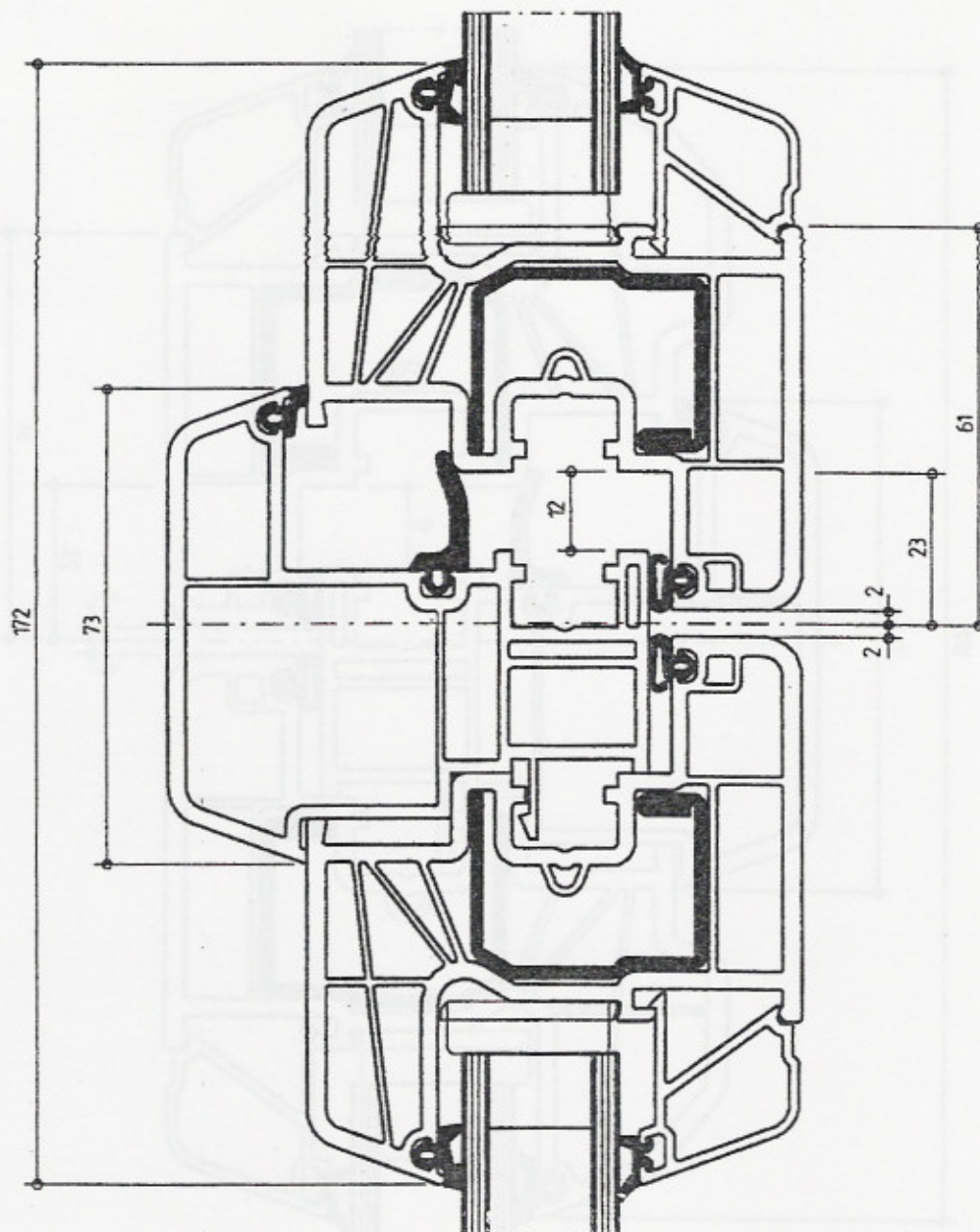


Rys. 29. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek stały (ślemię) T 276/MD
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

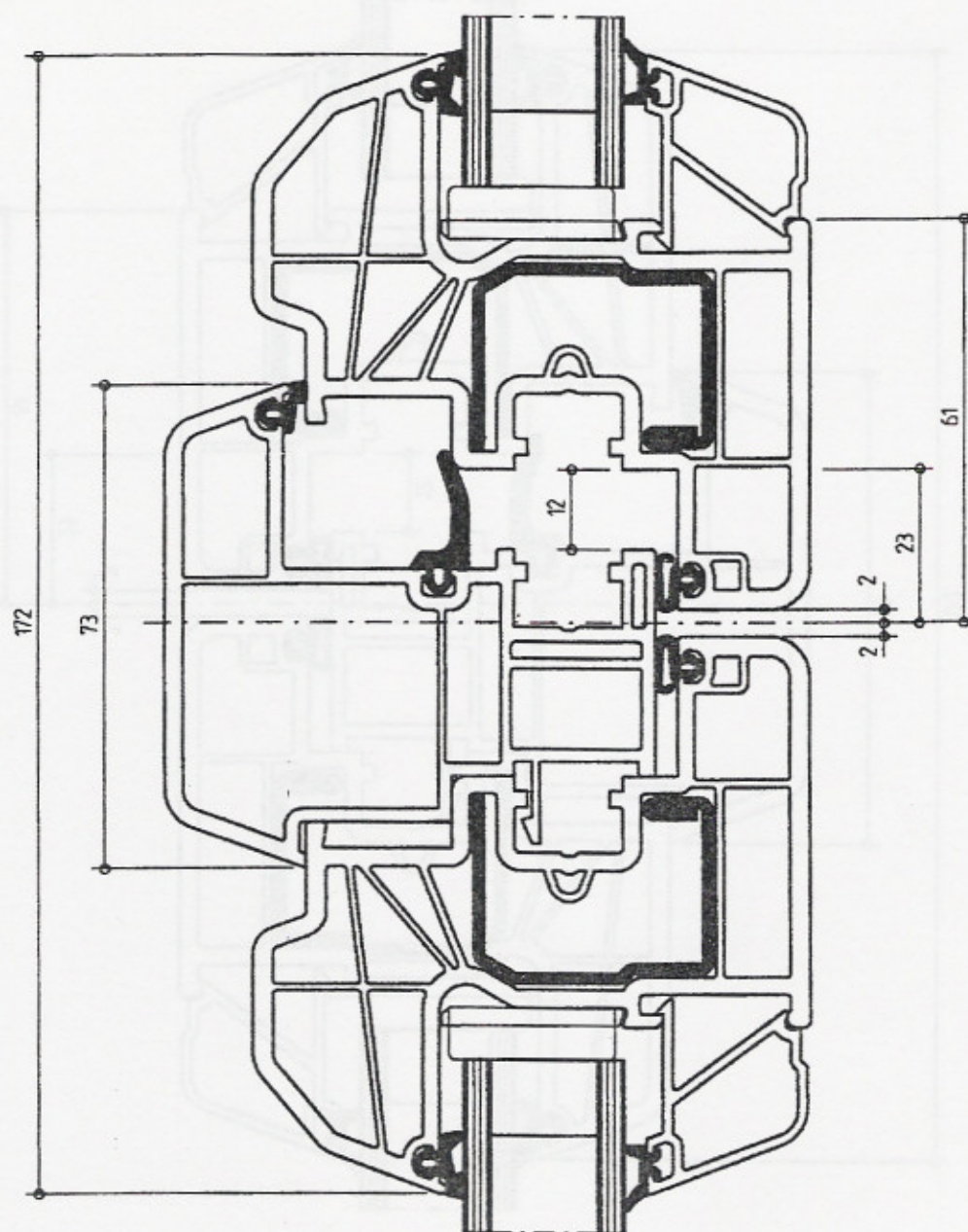


Rys. 30. Przekrój przez ramę skrzydła otwieranego i ramę części stałej okna systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD

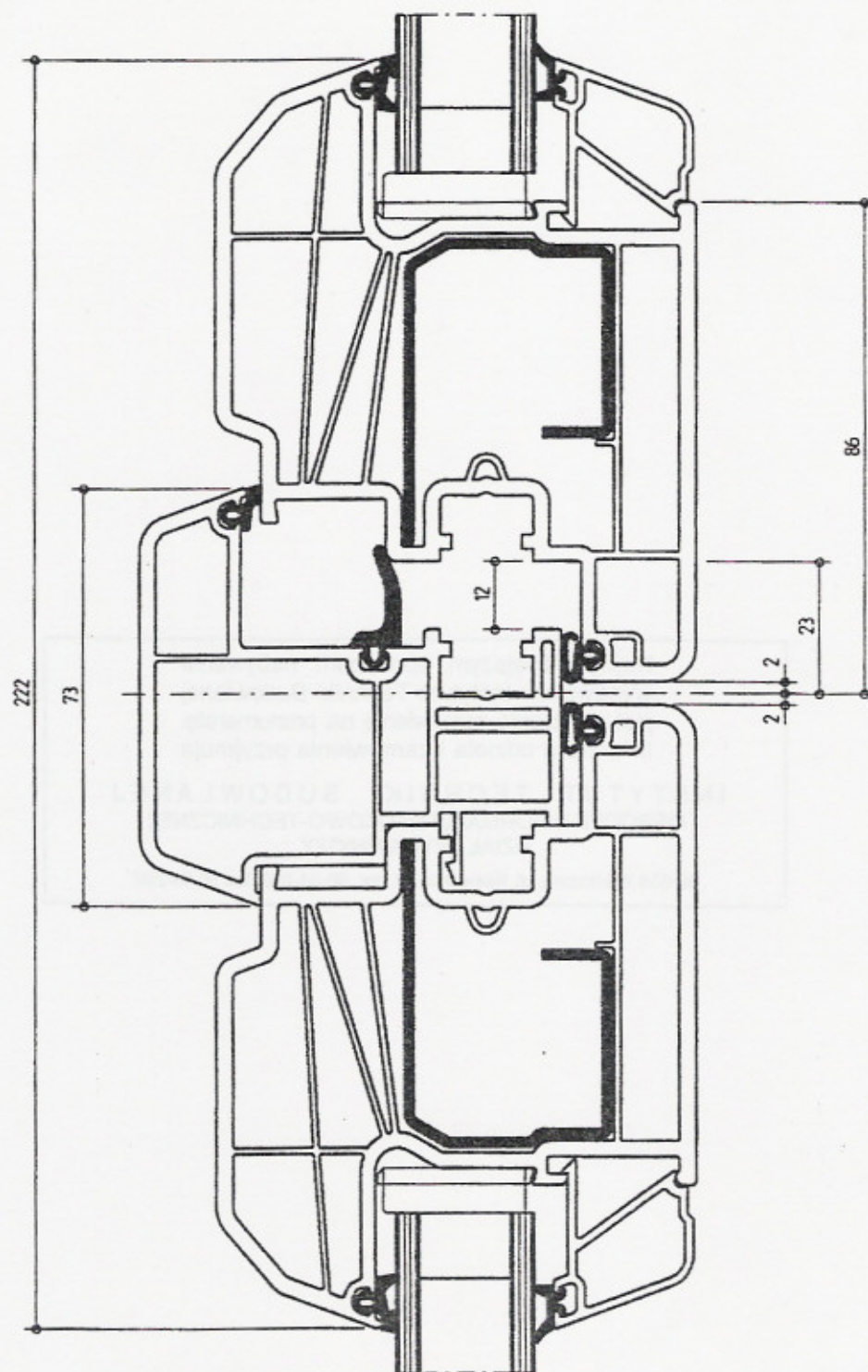
- a) skrzydło Z 176/D i słupek stały (ślemię) T 276/MD
- b) skrzydło Z 184/D i słupek stały (ślemię) T 276/MD



Rys. 31. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 176/D i słupek ruchomy SZ 176/MD
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD



Rys. 32. Przekrój przez ramy skrzydeł Z184/D i słupek ruchomy SZ 176/MD
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD



Rys. 33. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 284/D i słupek ruchomy SZ 176/MD
okna otwieranego lub drzwi balkonowych
systemu THYSEN PRESTIGE-LINE odmiany MD