

® 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. Aprobatach Technicznych-EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-6966/2006

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:

PRODUCENTÓW
wymienionych na stronie 2

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobatach Technicznej ITB.

Termin ważności:
31 marca 2011 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

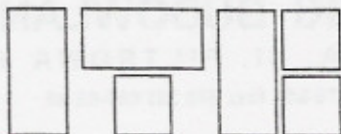


DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki

Warszawa, marzec 2006 r.

Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-6966/2006 zawiera 36 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobatach Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



® 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-15-6966/2006

została udzielona na wniosek firm:

1. P.P.H.U. ARTPLAST Sp. z o.o.
ul. Łomżyńska 110, Konarzyce, 18-404 Łomża
2. DOBROPLAST Fabryka Okien i Drzwi PCV Renata Kaczyńska
Laskowiec Stary 4, 18-300 Zambrów
3. DOMEL Sp. z o.o.
Al. J. Piłsudskiego 70, 18-400 Łomża
4. Export-Import EURO OKNO
ul. Warszawska 21, 16-400 Suwałki
5. Suwalska Fabryka Okien i Drzwi EURO OKNO Godlewski Sp. Jawna
ul. Północna 50 A, 16-400 Suwałki
6. KLIMAS Marek Klimek
ul. Produkcyjna 9, 15-680 Białystok
7. P.P.U.H. MATPLAST Artur Kołodziej
ul. Spacerowa 15 a, 57-402 Nowa Ruda
8. OPAL Ryszard Szulc, Wacław Olejniczak Sp. Jawna
ul. Kąkolewska 13, 62-065 Grodzisk Wlkp.
9. P.H.U. PIOTROWSKI Dariusz Piotrowski
ul. Gdańska 58, 07-100 Węgrów
10. PRO-ECO Sp. z o.o.
ul. Strefowa 4, 19-300 Ełk
11. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Andrzej Kaczyński
ul. Hallera 36, 07-410 Ostrołęka
12. SONAROL Sp. Jawna Najda
ul. Polna 27, 18-420 Jedwabne
13. VIOLIN Spółka z o.o.
ul. Tyniecka 18 A, 30-323 Kraków
14. F.H.U. VITO Małgorzata Michalak
Klimy 26, 08-207 Olszanka

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY.....	4
1.1. Charakterystyka techniczna.....	4
1.2. Asortyment.....	5
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	5
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	6
3.1. Materiały.....	6
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych.....	8
3.3. Wymiary	8
3.4. Wykonanie.....	8
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	10
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	13
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	14
5.1. System oceny zgodności.....	14
5.2. Wstępne badanie typu.....	14
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	15
5.4. Badania gotowych wyrobów	15
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych.....	16
5.6. Metody badań.....	16
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	19
5.8. Ocena wyników badań.....	19
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	19
7. TERMIN WAŻNOŚCI	20
INFORMACJE DODATKOWE	20
RYSUNKI.....	23

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH z kształtowników białych z nieplastifikowanego PVC, produkowane przez Producentów wymienionych na stronie 2 Aprobata.

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje okna stałe (nieotwierane) oraz dwupłaszczyznowe okna otwierane i drzwi balkonowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, słupków i ślemion oraz ram skrzydeł nie są zlicowane (nie leżą w jednej płaszczyźnie).

Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH stosowane są kształtowniki z nieplastifikowanego PVC, białe, zakwalifikowane z uwagi na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004. Kształtowniki te są produkowane przez firmę DOBROPLAST Fabryka Okien i Drzwi PCV Renata Kaczyńska, Laskowiec Stary 4, 18-300 Zambrów.

Właściwości techniczne kształtowników systemu TRIUMPH określone zostały w p. 3.1.1. Przekroje kształtowników pokazano na rys. 1÷5.

W oknach i drzwiach balkonowych systemu TRIUMPH kształtowniki z nieplastifikowanego PVC wzmacniane są kształtownikami stalowymi ocynkowanymi. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 6.

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

Do mocowania i uszczelniania szyb od strony wewnętrznej we wrębach okien stałych oraz skrzydeł okien otwieranych i drzwi balkonowych stosowane są listwy przyszybowe z nieplastifikowanego PVC z uszczelką współwytłaczaną. Od strony zewnętrznej szyby są uszczelniane za pomocą uszczelki osadczej z EPDM wciskanej w kanał ramy. Przekrój uszczelki osadczej zewnętrznej do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 7a, a listew przyszybowych z uszczelką współwytłaczaną – na rys. 8.

W oknach otwieranych i drzwiach balkonowych systemu TRIUMPH uszczelnione są dwie przyłgi – zewnętrzna i wewnętrzna. Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje okna i drzwi balkonowe nierozszczelnione oraz rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5. Przekroje uszczelki przylgowej oraz płaskiej stosowanej w szczelinach infiltracyjnych pokazano na rys. 7b i 7c.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH pokazano na rys. 9 ÷ 16.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

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

- okna jednorzędowe jednodzielne stałe oraz otwierane ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno - rozwieranym,
- okna jednorzędowe dwudzielne ze słupkiem stałym lub ruchomym oraz częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach,
- okna jednorzędowe trójdzielne ze słupkami stałymi lub jednym stałym i jednym ruchomym oraz z częściami stałymi i skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach,
- okna dwurzędowe jednodzielne ze skrzydłem uchylnym nad ślimieniem oraz częścią stałą lub skrzydłem otwieranym uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranym pod ślimieniem,
- okna dwurzędowe ze skrzydłem uchylnym nad ślimieniem oraz częściami stałymi lub skrzydłami otwieranymi uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi ze słupkiem stałym lub ruchomym pod ślimieniem w różnych układach,
- drzwi balkonowe jednodzielne i dwudzielne rozwierane lub uchylno-rozwierane.

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

Ze względów funkcjonalnych maksymalna szerokość skrzydeł okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych wynosi 1500 mm, a maksymalna wysokość skrzydeł uchylnych sterowanych zamykaczem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH są przeznaczone do stosowania w zakresie, wynikającym z właściwości technicznych podanych w p. 3.5:

- A. Z uwagi na cechy wytrzymałościowe – w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych uwzględniających obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011, dopuszczalne ugięcia elementów okien i drzwi balkonowych określone w p. 3.5.1 oraz charakterystykę wytrzymałościową i

geometryczną stalowych kształtowników wzmacniających.

- B. Z uwagi na szczelność na przenikanie wody opadowej – w zakresie wynikającym z Instrukcji ITB nr 224, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz szczelności na przenikanie wody określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 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. 3.4.5 - w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami przyjętymi indywidualnie dla określonego budynku, przy uwzględnieniu ustaleń p. 3.5.8.

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

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B-1131/01/2005, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki okienne systemu TRIUMPH odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH należy stosować kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku

winyłu (PVC-U), białe, produkowane przez firmę DOBROPLAST Fabryka Okien i Drzwi PCV Renata Kaczyńska.

Kształtowniki systemu TRIUMPH zostały zakwalifikowane z uwagi na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004.

Minimalne grubości ścianek zewnętrznych kształtowników powinny wynosić: 2,5 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,0 mm – w przypadku ścianek niewidocznych.

Właściwości techniczne kształtowników systemu TRIUMPH powinny być zgodne z określonymi w Rekomendacji Technicznej RT ITB-1024/2005.

Kształt i wymiary przekrojów kształtowników ościeżnic, ram skrzydeł, słupków stałych (ślemion), szczeblin oraz słupków ruchomych pokazano na rys. 1 ÷ 5.

3.1.2. Kształtowniki metalowe. W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować kształtowniki stalowe o przekroju dopasowanym do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych. Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 6. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH szklone są szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszącej $U_{0S} = 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

Do szklenia okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szybami: współczynnika przenikania ciepła – zgodnie z p. 3.5.5 i klas akustycznych – zgodnie z p. 3.5.8.

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

3.1.4. Uszczelki. Uszczelki stosowane do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej oraz do uszczelniania przylg (zewnętrznej i wewnętrznej) na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem), jak również uszczelki płaskie, stosowane w miejscach gdzie wykonano szczeliny infiltracyjne, powinny być wykonane z kauczuku etylenowo - propylenowego EPDM spełniającego wymagania normy DIN 7863.

Uszczelki przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklenia. Uszczelkę przyszybową zewnętrzną do osadzania szyby grubości 24 mm przedstawiono na rys. 7a, uszczelki przylgowe (wewnętrzna i zewnętrzna) – na rys. 7b, uszczelkę płaską stosowaną w szczelinie infiltracyjnej – na rys. 7c.

3.1.5. Listwy przyszybowe. Do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z nieplastifikowanego PVC spełniające wymagania p. 3.1.1, z uszczelką współwytłaczaną, dobierane w zależności od grubości szyb. Kształt i wymiary listew przyszybowych do osadzania szyb grubości 24 mm powinny być zgodne z rys. 8.

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

W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylnych nad śłemeniem należy stosować zamykacze sterowane z poziomu podłogi.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

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

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych przedstawiono na rys. 9+ 16.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH z kształtowników z nieplastifikowanego PVC podano wp. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+A3.

3.4. Wykonanie

3.4.1. Złącza konstrukcyjne

Złącza konstrukcyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- a) kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania,
- b) połączenia śłemen z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwu- i trójdzielnych oraz szczebliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych,
- c) sztywność ram ościeżnic, skrzydeł, słupków, śłemen i szczeblin powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram, niezależnie od ich wymiarów; kształtowniki stalowe dobrane stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów

samogwintujących.

3.4.2. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być nacinane w narożach i osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, ślemienia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła. Położenie styków końców uszczelki wewnętrznej powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego ramiaka skrzydła, a styków końców uszczelki zewnętrznej – w połowie długości nadproża ościeżnicy (ślemienia).

3.4.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie – zależnie od położenia osi obrotu skrzydła – zgodnie z Instrukcją ITB nr 183. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z PVC z uszczelkami współwytłaczanymi wg rys. 8. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki wg rys. 7a, wciskane w kanał ramy skrzydła.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślemionach powinny być wykonane otwory do odprowadzania wody opadowej o kształcie fasolki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 30 mm. W jednym elemencie powinny być wykonane co najmniej 2 otwory do odprowadzania wody. Odległość tych otworów od naroży wewnętrznych powinna wynosić min. 50 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 600 mm.

Do odpowietrzenia wrębu szybowego należy wykonywać dodatkowo w górnych poziomych elementach po minimum dwa otwory o kształcie fasolki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 30 mm. Odległość otworów odpowietrzających od naroży wewnętrznych powinna wynosić 50 mm.

3.4.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna otwierane i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 + 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych zewnętrznych i wewnętrznych.

Wykonanie szczelin infiltracyjnych w przylgach zewnętrznej i wewnętrznej polega na zastąpieniu uszczelek przylgowych A-601 uszczelką płaską A-602.

Długość szczelin w każdej przyldze (zewnętrznej i wewnętrznej) powinna być jednakowa i powinna wynosić 4 % całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych rozszczelnianego wyrobu.

Szczeliny należy rozmieszczać w górnych poziomych przylgach labiryntowo, tj. jedna szczelina o długości j.w. w przyldze zewnętrznej w osi każdego rozszczelnianego skrzydła i po dwie szczeliny o sumarycznej długości j.w. w przyldze wewnętrznej każdego rozszczelnianego skrzydła w odległości 5 cm od naroży.

3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych

3.5.1. Ugięcia elementów okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem równomiernie rozłożonym działającym prostopadle do powierzchni skrzydła. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z normą PN-EN 12210: 2001 - klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).

3.5.2. Sprawność działania skrzydeł. Ruch skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu okna lub drzwi balkonowych powinien być płynny, bez zahamowań i zaczepiania skrzydła o inne części okna lub drzwi balkonowych. Siła potrzebna do uruchomienia okuć zamykających przy otwieraniu i zamykaniu powinna być mniejsza niż 10 daN. Siła potrzebna do poruszenia odryglowanego skrzydła powinna być mniejsza niż 8 daN.

3.5.3. Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwnicy, 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 okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH należy obliczać wg 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 w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych), $W/(m^2 \cdot K)$,
 A_s – pole powierzchni szyby, m^2 ,
 U_R – współczynnik przenikania ciepła ramy, $W/(m^2 \cdot K)$,
 A_R – pole powierzchni ramy, m^2 ,
 ψ – liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą, $W/(m \cdot K)$,
 L – długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą, m ,
 A – pole całkowite powierzchni okna (drzwi balkonowych), m^2 .

Do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_R i ψ podane w tablicy 1 w przypadku, gdy okna i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH są oszklone jednokomorowymi szybami zespolonymi 4+16+4 z międzyszybową ramką dystansową z aluminium, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) $U_{os} = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$.

Tablica 1

Poz.	Rodzaj przekroju	U_{os} $W/(m^2 \cdot K)$	Okna i drzwi balkonowe szczelne		Okna i drzwi balkonowe rozszerzalne zgodnie z p. 3.4.5	
			U_R $W/(m^2 \cdot K)$	ψ $W/(m \cdot K)$	U_R $W/(m^2 \cdot K)$	ψ $W/(m \cdot K)$
1	2	3	4	5	6	7
1.	Rama okna stałego 7010 T	1,1	1,41	0,062	-	-
2.	Ościeżnica 7010 T i rama skrzydła 7001 T / 9001 T	1,1	1,45	0,062	1,53	0,062
3.	Ramy skrzydeł 7001 T / 9001 T ze słupkiem stałym 7020 T	1,1	1,49	0,062	1,55	0,062
4.	Ramy skrzydeł 7001 T / 9001 T ze słupkiem ruchomym 7021 T	1,1	1,41	0,061	1,46	0,061
5.	Szczelbina drzwi balkonowych 7020 T	1,1	1,45	0,063	-	-
6.	Złożenie ramy części stałej 7020 T ze skrzydłem otwieranym 7001 T / 9001 T	1,1	1,49	0,062	1,57	0,062

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła U okien należy ustalać na podstawie obliczeń.

3.5.6. Przepuszczalność powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH 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,
- $0,5 \leq a \leq 1,0 [\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})]$ – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych, rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemu TRIUMPH nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości $2 \text{ l} / \text{min} / \text{m}^2$ przy różnicy ciśnień:

- $\Delta p = 600 \text{ Pa}$ (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 – klasa 9A) – w przypadku okien stałych (nieotwieranych),
- $\Delta p = 200 \text{ Pa}$ (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 – klasa 5A) – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych oraz rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien stałych oraz okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH, nierozszczelnionych oraz rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5, (oszlonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 z powłoką niskoemisyjną i przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem lub powietrzem) 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 2.

Tablica 2

Poz.	Rodzaj wyrobu i rodzaj rozszczelnienia	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	5
1.	Okna stałe (nieotwierane)	OK_2-23 ($25 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 27 \text{ dB}$)	OK_1-26 ($28 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 30 \text{ dB}$)	$R_w = 30 \text{ dB}$ ($R_w = 30 + 34 \text{ dB}$)
2.	Okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione i rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5	OK_2-26 ($28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$)	OK_1-29 ($31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$)	$R_w = 30 \text{ dB}$ ($R_w = 30 + 34 \text{ dB}$)

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników R_{w} , R_{A2} i R_{A1} (i klasy akustyczne) okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie 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:

- 3050 N - w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 7010 T,
- 3500 N - w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 7001 T,
- 3960 N - w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 9001 T

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 nieplastifikowanego PVC systemu TRIUMPH powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

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

- nazwę i adres producenta,
- identyfikację wyrobu zawierającą nazwę systemu (TRIUMPH),
- numer Aprobaty Technicznej ITB: AT-15-6966/2006,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- klasę kształtowników z uwagi na grubość ścianek (klasa B wg PN-EN 12 608:2004),
- dane identyfikujące oszklenie,
- w przypadku okien i drzwi balkonowych szczelnych - informację: „okna (drzwi balkonowe) szczelne przeznaczone są 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. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6966/2006 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 TRIUMPH z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6966/2006 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6966/2006 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 obejmuje:

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

Badania, które w procedurze aprobacyjnej były podstawą do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH produkowanych przez wszystkich producentów, z wyjątkiem badań wg p. 5.4.2, które powinny być wykonywane przez każdego producenta przy rozpoczęciu produkcji.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych stosowanych w oknach i drzwiach balkonowych,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (wg p. 5.4), prowadzone przez Producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Właściwości techniczne wyrobów składowych stosowanych w oknach i drzwiach balkonowych powinny być potwierdzone deklaracjami zgodności w przypadku wyrobów podlegających wymaganiom ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881), a w przypadku pozostałych wyrobów - świadectwami technicznymi (świadectwami zgodności), wydаныmi przez Producentów. Dokumenty te powinny obejmować:

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

Badania w procesie wytwarzania powinny obejmować sprawdzanie nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł i powinny być wykonywane zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że okna i drzwi balkonowe są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6966/2006. 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 okresowe powinny być przeprowadzone na elementach próbnych, 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/A2+Az3, a wyniki porównać z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej.

5.6.2. Sprawdzenie wymiarów. Sprawdzenie wymiarów należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085/A2+Az3, a wyniki pomiarów porównać z wymaganiami p. 3.3.

5.6.3. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie należy wykonywać zgodnie z 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 operacyjnych.

Badanie polega na:

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

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

5.6.4.1. Sprawdzenie 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 uchylecia, 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:

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

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie zwracając uwagę, aby kierunek przyłożonej siły w czasie jej działania być 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:

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

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie. Wynik badania stanowi średnia wartość siły z przeprowadzonych trzech pomiarów.

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 zgodnie z PN-EN 1027:2001, metoda A.

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.7.

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

5.6.9. Sprawdzenie nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł. 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 niniejszej Aprobaty, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6966/2006 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu TRIUMPH z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6966/2006 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.2. Aprobata Techniczna 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, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej.

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 TRIUMPH 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 TRIUMPH należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6966/2006.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6966/2006 jest ważna do dnia 31 marca 2011 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. Obciążenie wiatrem</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-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	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania
PN-EN 12207:2001	Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja
PN-EN 12208:2001	Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja
PN-EN 12210:2001	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja
PN-EN 12211:2001	Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania
PN-B-05000:1996	Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport
PN-88/B-10085	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania
PN-88/B-10085/A2+Az3	
PN-B-13079:1997	Szkoło budowlane. Szyby zespolone
BN-75/7150-03	Okna i drzwi balkonowe drewniane. Metody badań
DIN 7863	Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau
Instrukcja ITB 183	Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych
Instrukcja ITB 224	Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym
Instrukcja ITB 369/2002	Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów
RT ITB-1024/2005	Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemów AVANTGARDE 7000 i AVANTGARDE 9000 do produkcji okien i drzwi balkonowych

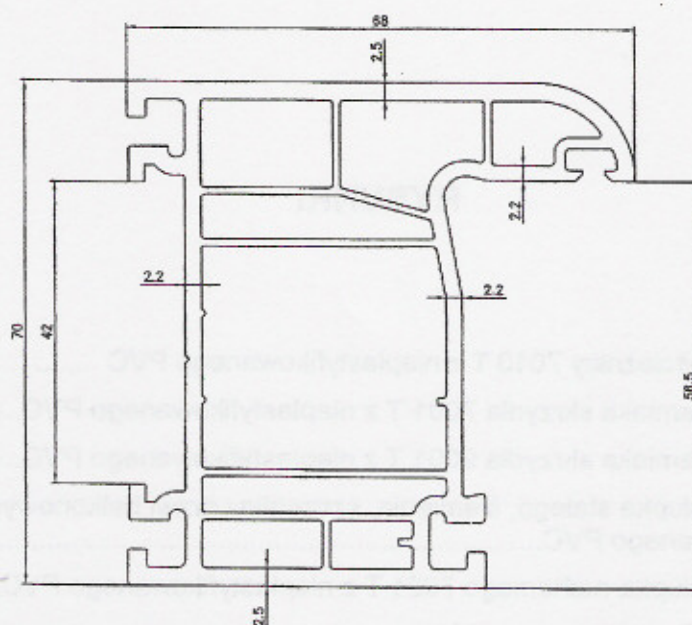
Raporty z badań i oceny

1. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu AVANTGARDE 7000 z profili klasy B – NL-3321/A/05 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badań nr NL/3321/A/LL-159/K/05 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
2. Opinia dotycząca badań aprobowanych okien i drzwi balkonowych systemu AVANTGARDE 7000 i 9000 – NL/2005/JP - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB
3. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu AVANTGARDE 7000 i 9000 – firmy DOBROPLAST do Aprobacji Technicznej ITB – NL-3321/A/2005 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB
4. Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych z PVC systemu AVANTGARDE 7000 oraz opracowanie danych wyjściowych do Aprobacji Technicznej ITB – NL-3321/A/2005 (LA-1240/2005) - Zakład Akustyki ITB oraz Raport z badania nr LA-1240/05 – Laboratorium Akustyczne ITB

5. *Opinia dotycząca określenia izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych z PVC systemu AVANTGARDE 7000 oraz opracowania danych wyjściowych do Aprobaty Technicznej ITB – NA-597/2005 (LA-1240/05) - Zakład Akustyki ITB*
6. *Atest Higieniczny nr HK/B/1131/01/2005 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

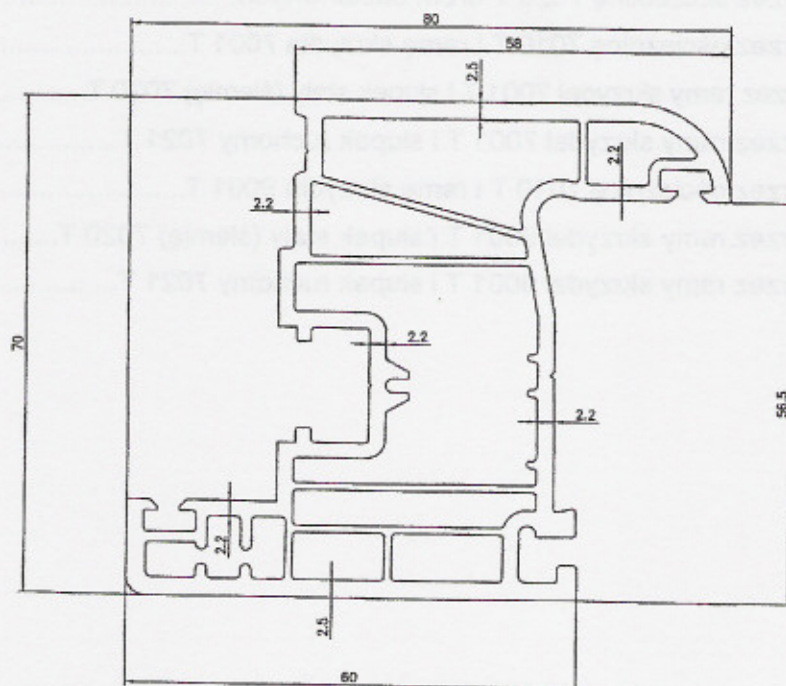
RYSUNKI

Rys. 1.	Kształownik ościeżnicy 7010 T z nieplastyfikowanego PVC	24
Rys. 2.	Kształownik ramiaka skrzydła 7001 T z nieplastyfikowanego PVC.....	24
Rys. 3.	Kształownik ramiaka skrzydła 9001 T z nieplastyfikowanego PVC.....	25
Rys. 4.	Kształownik słupka stałego, śłemia, szczebliny drzwi balkonowych 7020 T z nieplastyfikowanego PVC.....	25
Rys. 5.	Kształownik słupka ruchomego 7021 T z nieplastyfikowanego PVC.....	26
Rys. 6.	Stalowe kształowniki wzmacniające.....	27
Rys. 7.	Uszczelki z EPDM.....	28
Rys. 8.	Listwy przyszybowe do osadzania szyb grubości 24 mm.....	29
Rys. 9.	Przekrój przez ramę 7010 T okien stałych.....	30
Rys. 10.	Przekrój przez szczeblinę 7020 T drzwi balkonowych.....	30
Rys. 11.	Przekrój przez ościeżnicę 7010 T i ramę skrzydła 7001 T.....	31
Rys. 12.	Przekrój przez ramy skrzydeł 7001 T i słupek stały (ślenie) 7020 T.....	32
Rys. 13.	Przekrój przez ramy skrzydeł 7001 T i słupek ruchomy 7021 T.....	33
Rys. 14.	Przekrój przez ościeżnicę 7010 T i ramę skrzydła 9001 T.....	34
Rys. 15.	Przekrój przez ramy skrzydeł 9001 T i słupek stały (ślenie) 7020 T.....	35
Rys. 16.	Przekrój przez ramy skrzydeł 9001 T i słupek ruchomy 7021 T.....	36



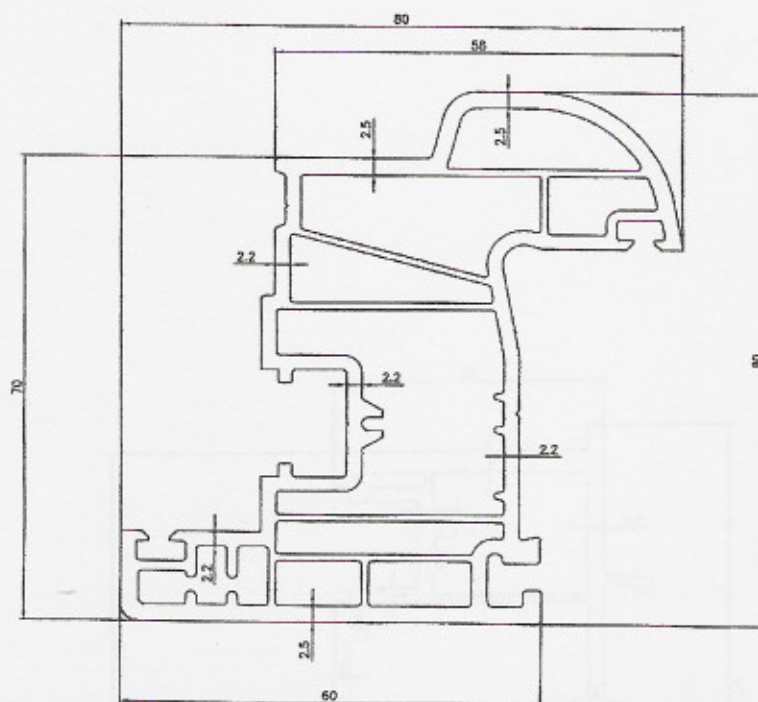
Kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych powinny wynosić: 2,5 mm - ścianki o powierzchniach widocznych
i 2,0 mm - ścianki o powierzchniach niewidocznych

Rys. 1. Kształtownik ościeżnicy 7010 T z nieplastyfikowanego PVC



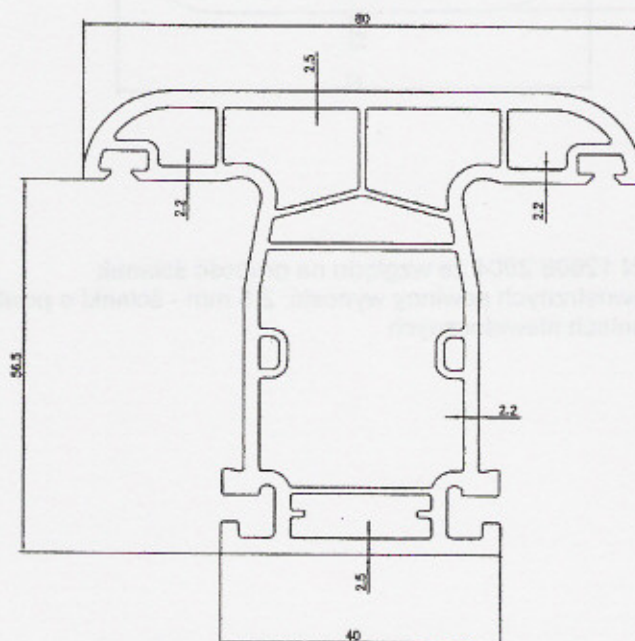
Kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych powinny wynosić: 2,5 mm - ścianki o powierzchniach widocznych
i 2,0 mm - ścianki o powierzchniach niewidocznych

Rys. 2. Kształtownik ramiaka skrzydła 7001 T z nieplastyfikowanego PVC



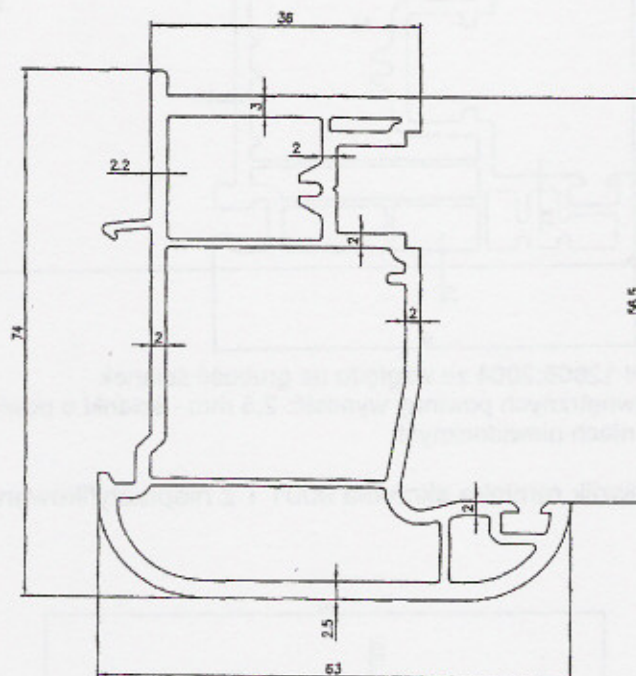
Kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych powinny wynosić: 2,5 mm - ścianki o powierzchniach widocznych
i 2,0 mm – ścianki o powierzchniach niewidocznych

Rys. 3. Kształtownik ramiaka skrzydła 9001 T z nieplastifikowanego PVC



Kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych powinny wynosić: 2,5 mm - ścianki o powierzchniach widocznych
i 2,0 mm – ścianki o powierzchniach niewidocznych

Rys. 4. Kształtownik słupka stałego, śłemenia, szczeliny drzwi balkonowych 7020 T
z nieplastifikowanego PVC

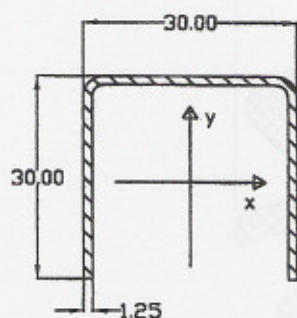


Kształtownik klasy B wg PN-EN 12608:2004 ze względu na grubość ścianek
Minimalne grubości ścianek zewnętrznych powinny wynosić: 2,5 mm - ścianki o powierzchniach widocznych
i 2,0 mm – ścianki o powierzchniach niewidocznych

Rys. 5. Kształtownik słupka ruchomego 7021 T z nieplastyfikowanego PVC

a) kształtownik 4001

do wzmacniania: ościeżnicy 7010 T, skrzydła 7001 T i
9001 T

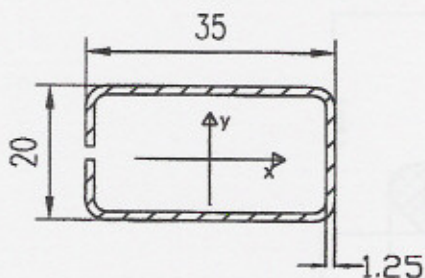


$$I_x = 1,03 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 1,73 \text{ cm}^4$$

b) kształtownik 4002

do wzmacniania słupka stałego, ślemienia,
szcebliny drzwi balkonowych 7020 T

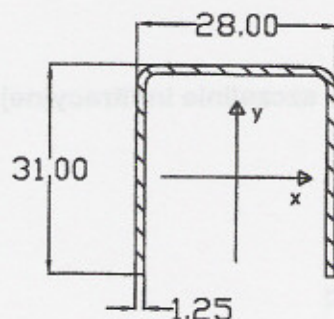


$$I_x = 2,00 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 0,85 \text{ cm}^4$$

c) kształtownik 4003

do wzmacniania słupka ruchomego 7021 T

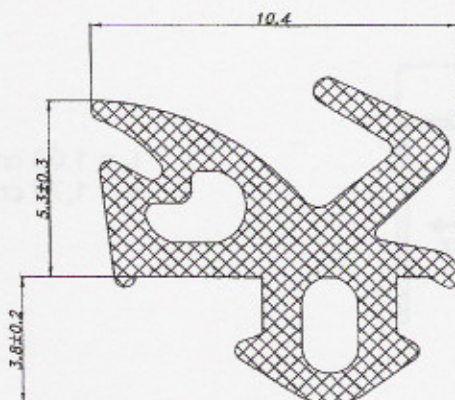


$$I_x = 1,10 \text{ cm}^4$$

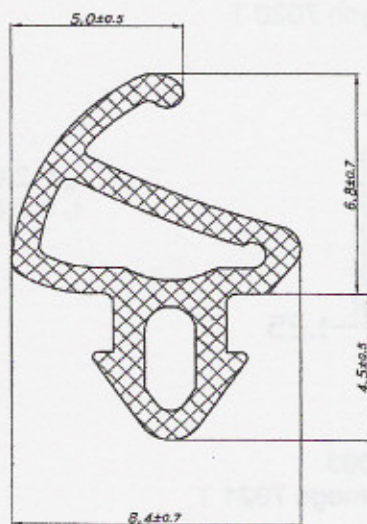
$$I_y = 1,53 \text{ cm}^4$$

Rys. 6. Stalowe kształtowniki wzmacniające

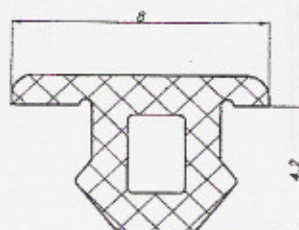
a) **A-600** uszczelka przyszybowa zewnętrzna



b) **A-601** uszczelka przylgowa zewnętrzna i wewnętrzna

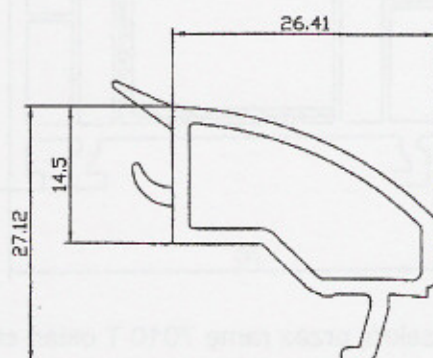


c) **A-602** uszczelka płaska, stosowana w szczelinie infiltracyjnej

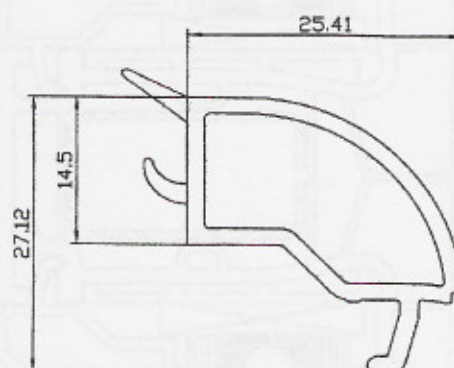


Rys. 7. Uszczelki z EPDM

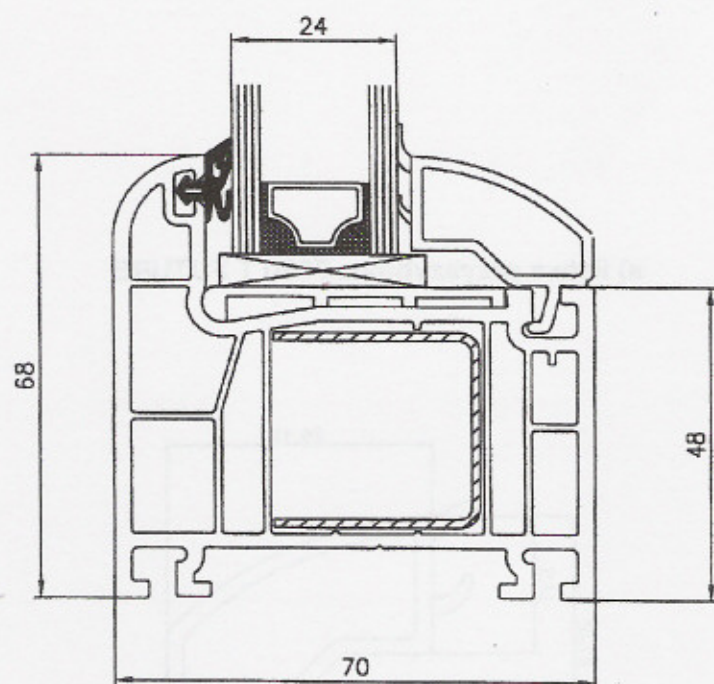
a) listwa przyszybowa 7030 T FUTURE



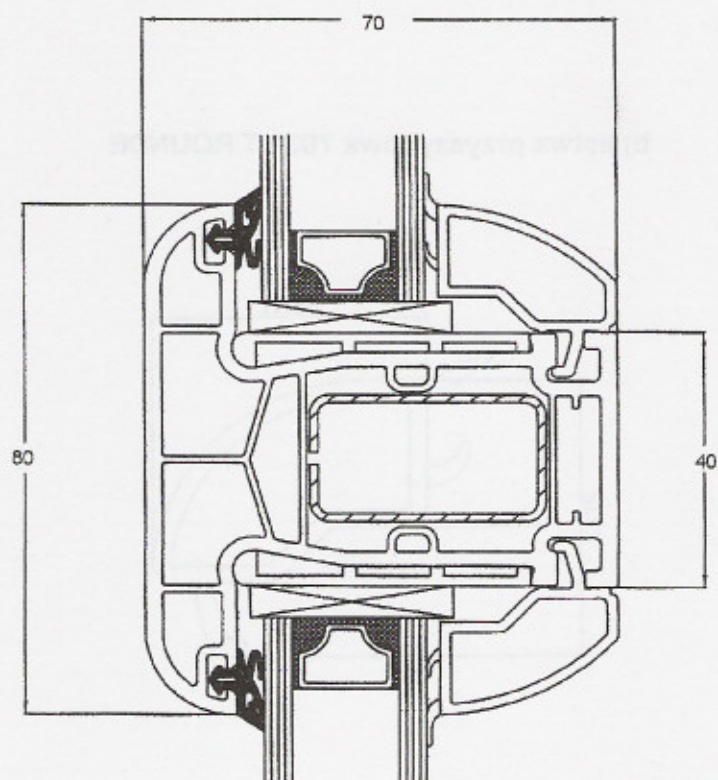
b) listwa przyszybowa 7031 T ROUNDE



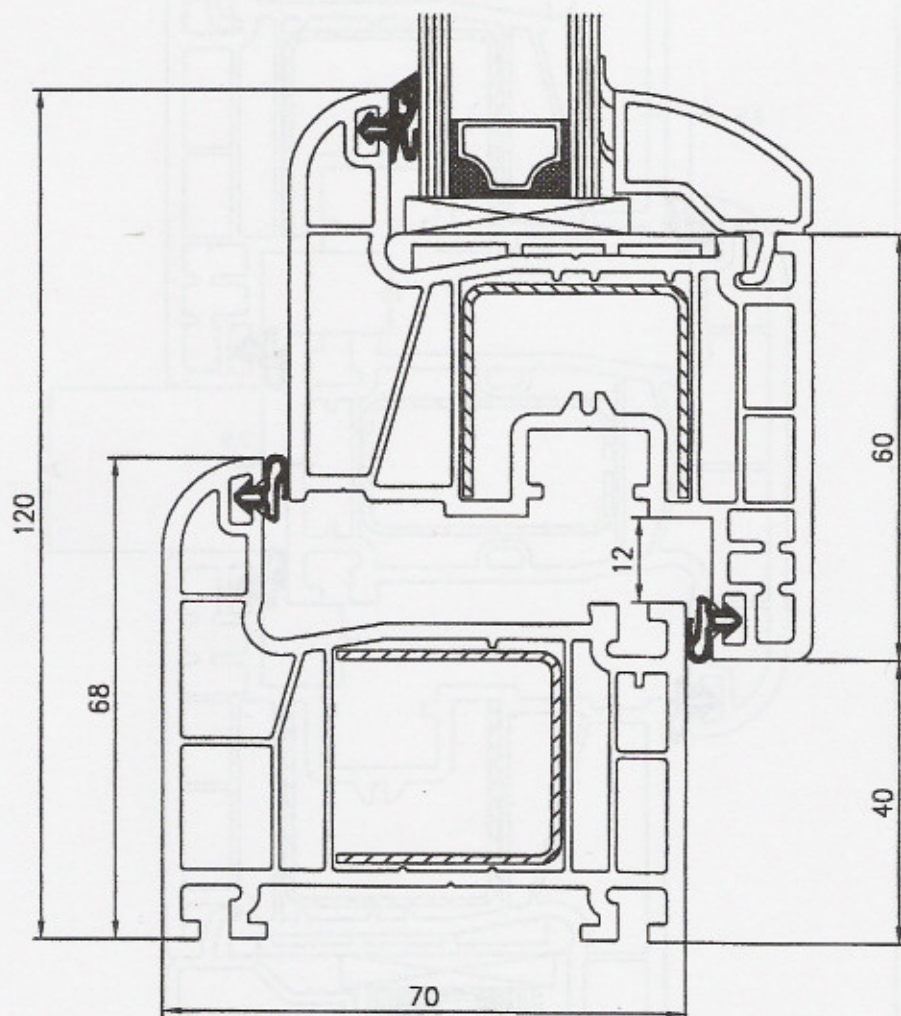
Rys. 8. Listwy przyszybowe do osadzania szyb grubości 24 mm



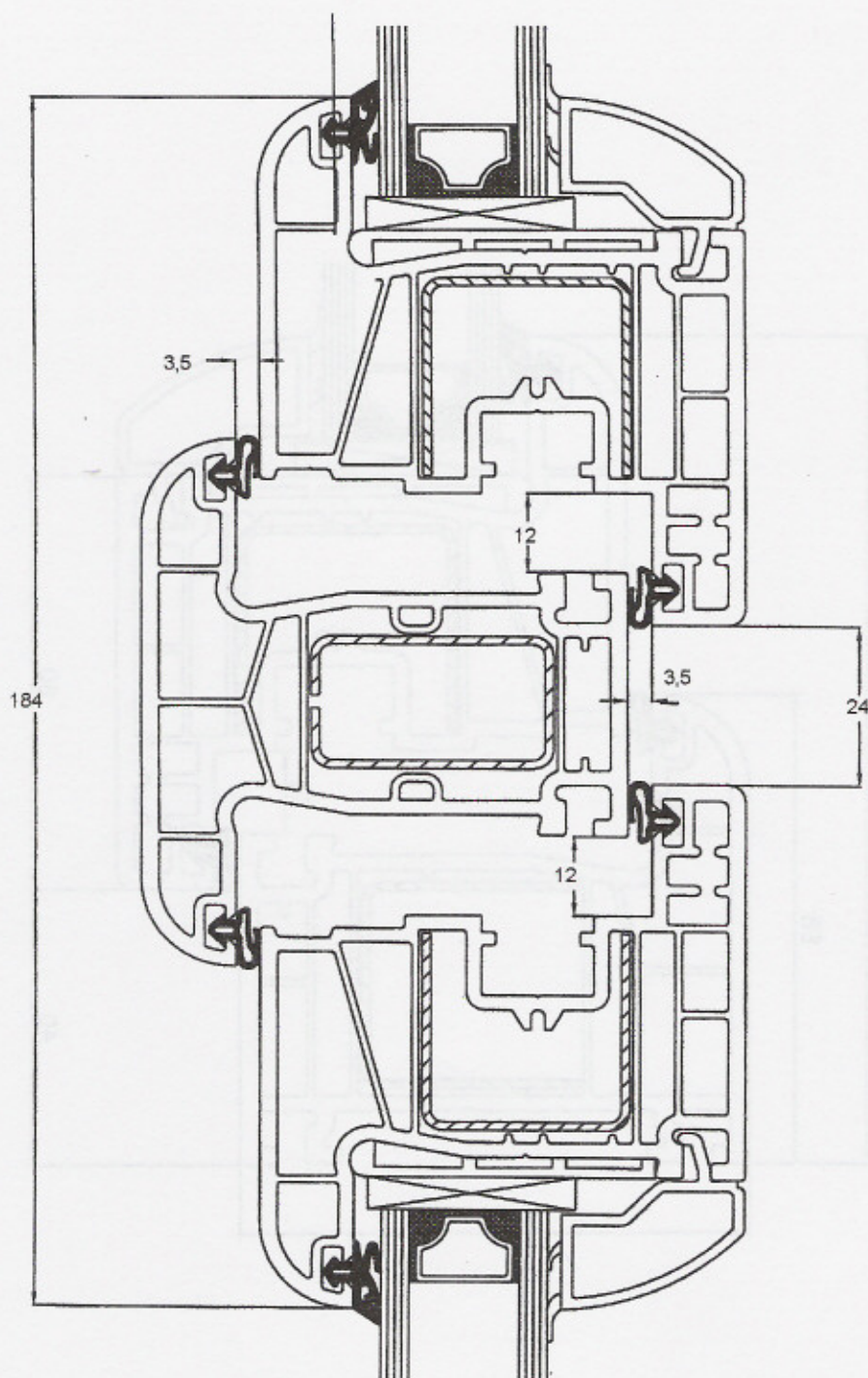
Rys. 9. Przekrój przez ramę 7010 T okien stałych



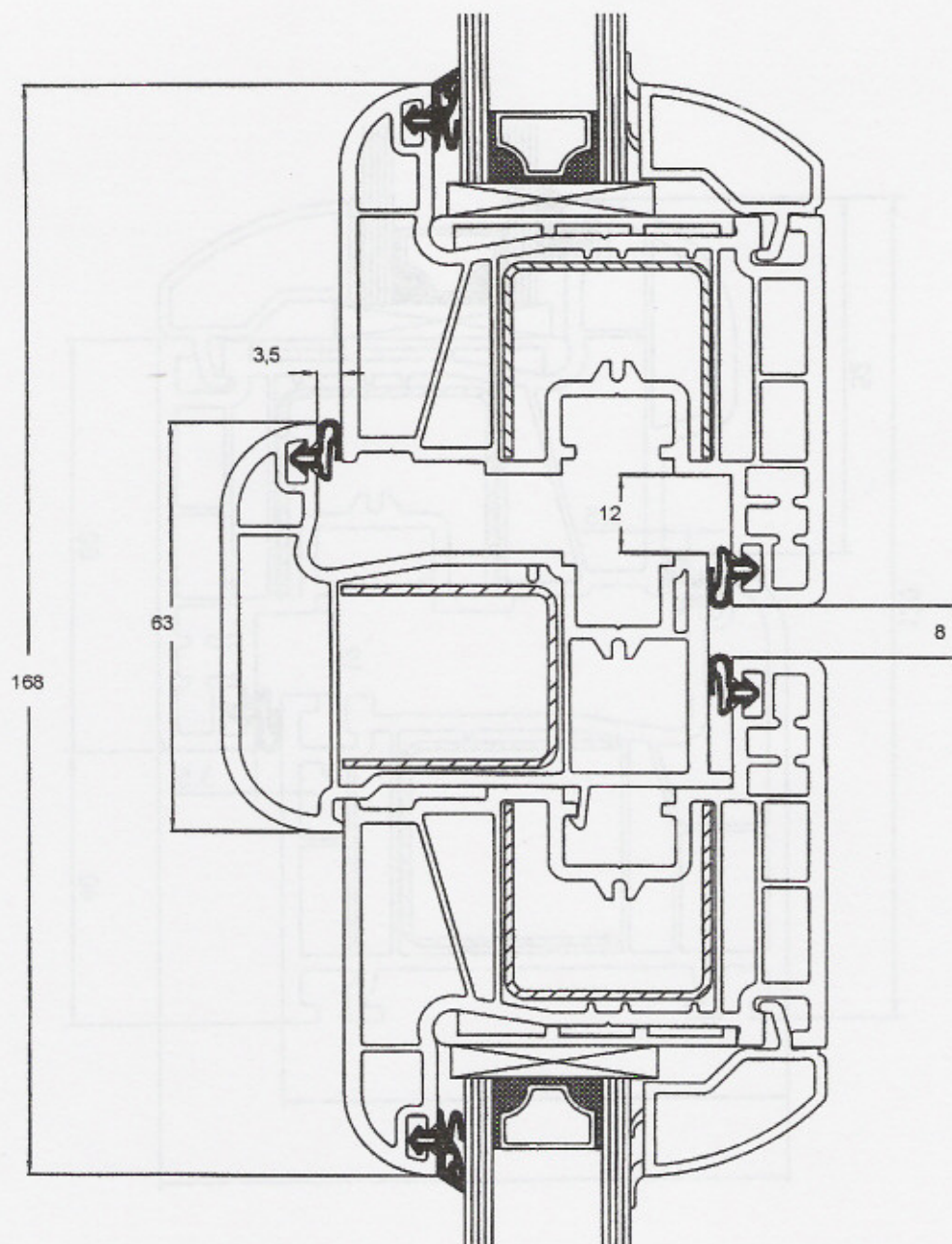
Rys. 10. Przekrój przez szczeblinę 7020 T drzwi balkonowych



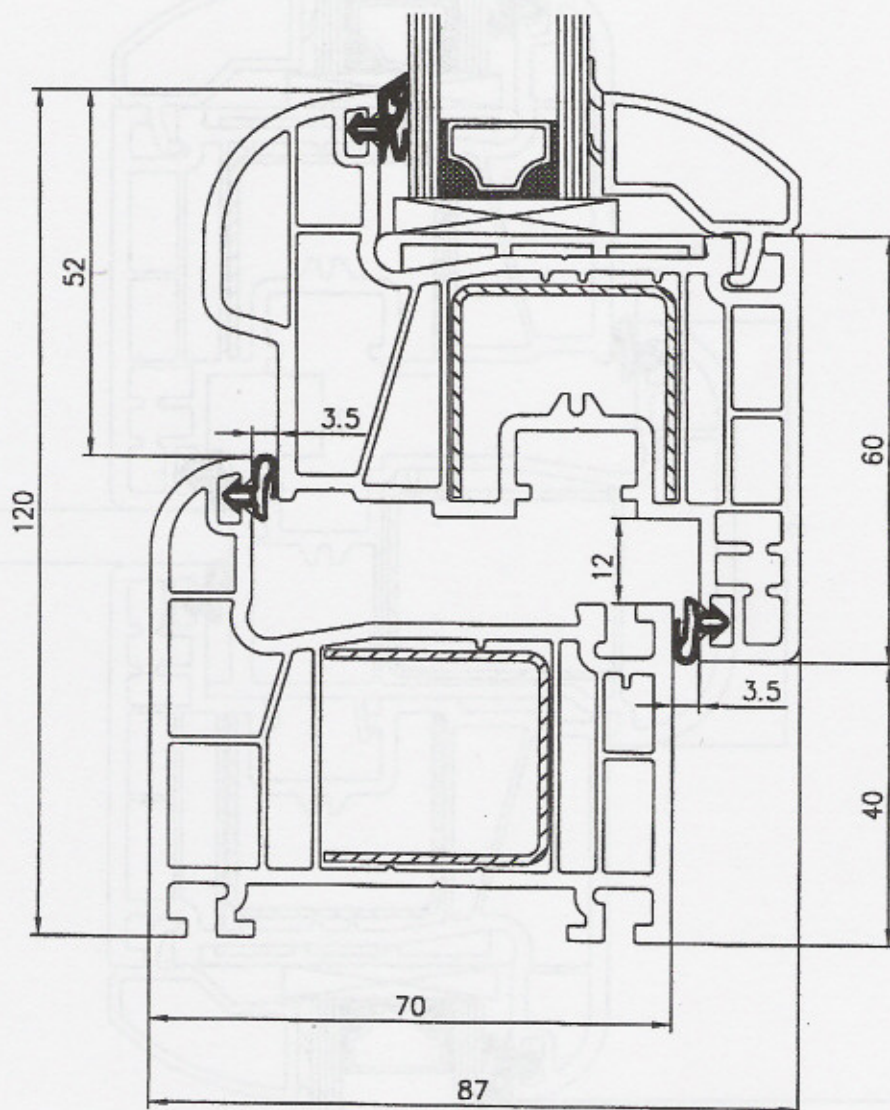
Rys. 11. Przekrój przez ościeżnicę 7010 T i ramę skrzydła 7001 T



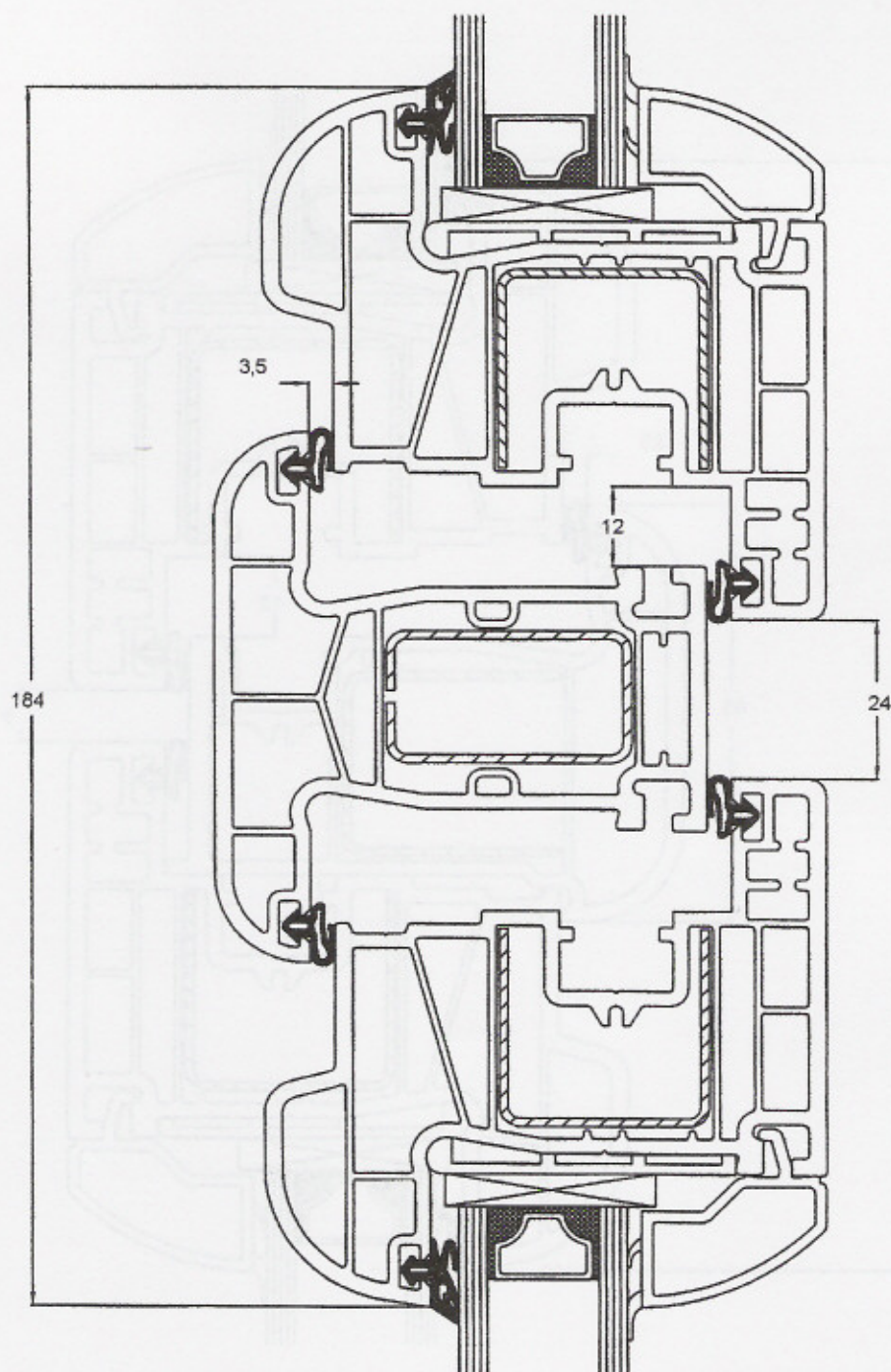
Rys. 12. Przekrój przez ramy skrzydeł 7001 T i słupek stały (ślemię) 7020 T



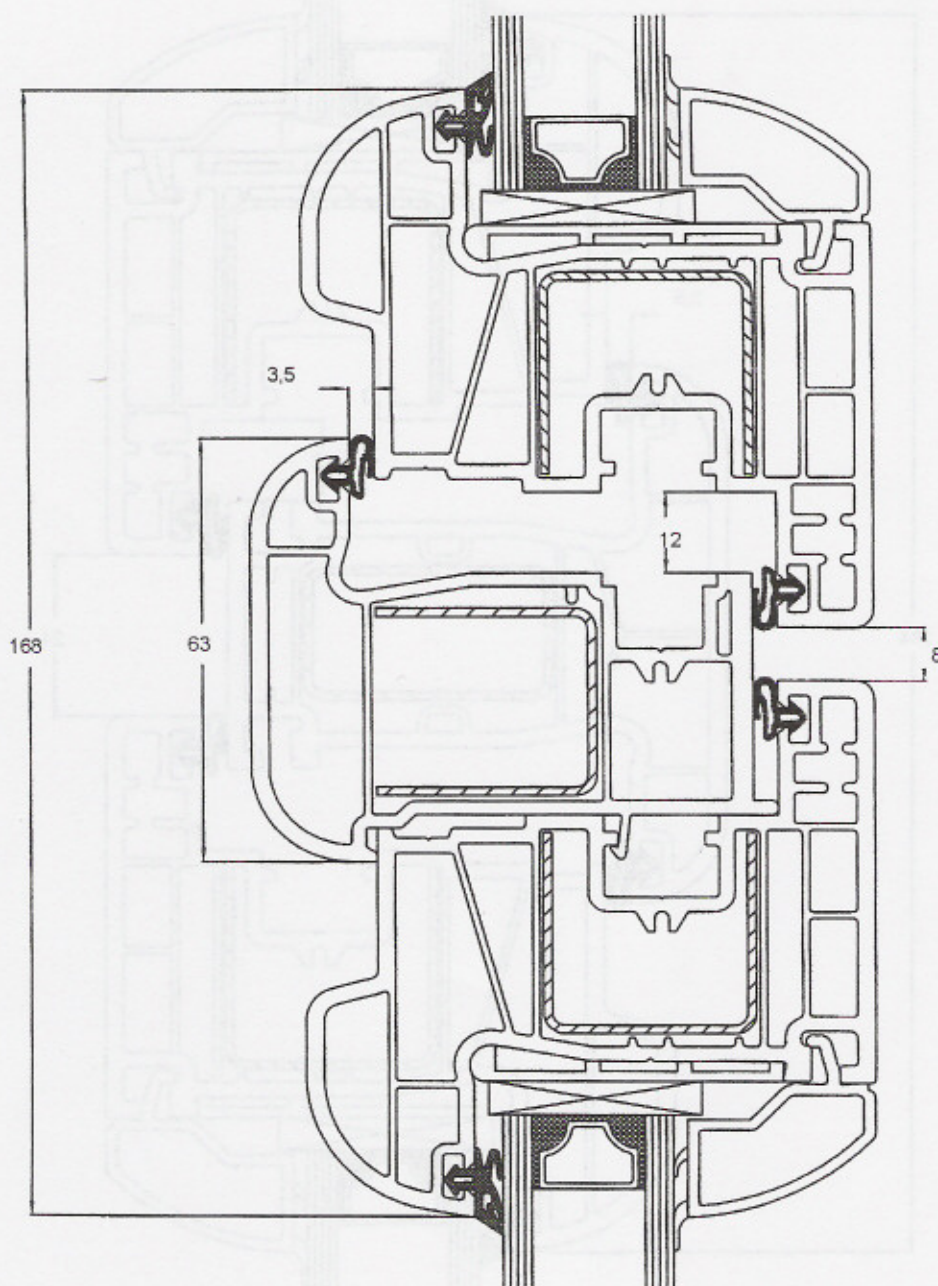
Rys. 13. Przekrój przez ramy skrzydeł 7001 T i słupek ruchomy 7021 T



Rys. 14. Przekrój przez ościeżnicę 7010 T i ramę skrzydła 9001 T



Rys. 15. Przekrój przez ramy skrzydeł 9001 T i słupek stały (ślemię) 7020 T



Rys. 16. Przekrój przez ramy skrzydeł 9001 T i słupek ruchomy 7021 T