

® 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-15-6759/2005

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

Producentów

wymienionych na stronach 2 ÷ 43

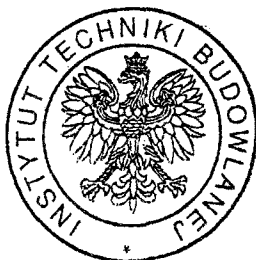
stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

**Okna i drzwi balkonowe systemu
SPECTUS ELITE 70
z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC**

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

Termin ważności:
31 sierpnia 2010 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki

Warszawa, sierpień 2005 r.

Dokument Aprobatach Technicznej ITB AT-15-6759/2005 zawiera 40 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.

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	6
1.1. Charakterystyka techniczna	6
1.2. Asortyment	7
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	7
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	8
3.1. Materiały	8
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych	10
3.3. Wymiary	10
3.4. Wykonanie	10
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	11
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	14
5. OCENA ZGODNOŚCI	15
5.1. Zasady ogólne	15
5.2. Wstępne badanie typu	16
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	16
5.4. Badania gotowych wyrobów	17
5.5. Częstotliwość badań	17
5.6. Metody badań	18
5.7. Pobieranie próbek do badań	20
5.8. Ocena wyników badań	20
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	20
7. TERMIN WAŻNOŚCI	21
INFORMACJE DODATKOWE	21
RYSUNKI	24

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej są okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70, z kształtowników barwy białej, z nieplastyfikowanego PVC, produkowane przez Producentów wymienionych na str. 2 ÷ 4.

Okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70, których charakterystyczne przekroje przedstawiono na rysunkach 1 ÷ 4, są jednoramowe, dwupłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników z PVC nie są zlicowane — nie leżą w jednej płaszczyźnie.

Do wykonywania okien i drzwi balkonowych, objętych Aprobata, stosowane są kształtowniki systemu SPECTUS ELITE 70 (rysunki 5 ÷ 14) białe, z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) klasy B według PN-EN 12608:2004 (klasa B według ZUAT-15/III.04/2004), produkowane przez brytyjską firmę SPECTUS SYSTEMS Ltd., Snape Road, Macclesfield Cheshire SK10 2NZ. Właściwości techniczne kształtowników określono w p. 3.1.1.

Kształtowniki ościeżnic, ram skrzydeł oraz słupków stałych (ślemion i szczeblin) i słupków ruchomych wzmacniane są kształtownikami stalowymi według p. 3.1.2 (rysunki 15 ÷ 17).

Okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 szklone są szybami zespolonymi określonymi w p. 3.1.3.

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł przy użyciu listew przyszybowych z nieplastyfikowanego PVC (rysunek 18). Do uszczelniania okien systemu SPECTUS ELITE 70 stosowane są uszczelki przylgowe wewnętrzne i zewnętrzne oraz uszczelki przyszybowe z elastomeru termoplastycznego TPE, zespolone z kształtownikami tworzywowymi (rysunki 5 ÷ 14).

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje następujące okna i drzwi balkonowe:

- szczelne (bez rozszczelnienia),
- rozszczelnione, z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi zgodnie z p. 3.4.5,

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 pod względem podziału powierzchni i sposobu otwierania skrzydeł obejmuje:

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

Ze względów funkcjonalnych szerokość skrzydeł rozwieranych i uchylno-rozwieranych nie powinna być większa niż 1500 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 są przeznaczone do stosowania w obiektach budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej, w następującym zakresie, wynikającym z właściwości technicznych podanych w p. 3.5:

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

- B. Z uwagi na szczelność na przenikanie wody opadowej — w zakresie wynikającym z Instrukcji ITB Nr 224, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011 oraz wodoszczelności określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków — zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami), oraz ustaleniami p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
- 1) okna i drzwi balkonowe szczelne — wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi,
 - 2) okna i drzwi balkonowe rozszczelnione (z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi) — w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń — zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami określonymi indywidualnie dla konkretnego budynku oraz ustaleniami p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestem Higienicznym HK/B/1058/01/2005, wydanym przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych objętych Aprobata należy stosować kształtowniki systemu SPECTUS ELITE 70 z nieplastyfikowanego PVC, białe, produkowane są przez brytyjską firmę HW PLASTICS Ltd.

Kształtowniki powinny spełniać wymagania określone w PN-EN 12608:2004 dla klasy B z uwagi na grubość ścianek.

Kształt i wymiary kształtowników pokazano na rysunkach 5 + 14.

3.1.2. Kształtowniki wzmacniające. W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować kształ-

towniki stalowe o przekroju dopasowanym do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych.

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rysunkach 15 + 17. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 szklone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi 6+16+4, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) $U_{0S} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Mogą być również stosowane:

- szyby zespolone jednokomorowe 4+16+4, z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem — o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) $U_{0S} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych tymi szybami klasy akustycznej — zgodnie z p. 3.5.8,
- inne rodzaje szyb zespolonych, po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szybami współczynnika przenikania ciepła U — zgodnie z p. 3.5.5 i klasy akustycznej — zgodnie z p. 3.5.8.

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

3.1.4. Uszczelki. Uszczelki osadcze do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych oraz uszczelki przylgowe do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, śłemeniem) powinny być wykonywane z elastomeru termoplastycznego TPE spełniającego wymagania EN 12365-1:2003. Przekroje uszczelek osadczych oraz przylgowych pokazano na rysunkach 5 + 14 (łącznie z kształtownikami tworzywowymi).

3.1.5. Listwy przyszybowe. Do zamocowania i uszczelnienia szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej powinny być stosowane listwy przyszybowe z uszczelkami z plastyfikowanego PVC współwytłaczanymi w jednej operacji z kształtownikami listew. Listwy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szyb. Przekroje listew przyszybowych pokazano na rysunku 18.

3.1.6. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 należy stosować kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 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 systemu SPECTUS ELITE 70 pokazano na rysunkach 1 ÷ 4.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarów 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 ślemion z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych i trójrzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych i trójdzielnych oraz szczelbliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych,
- c) sztywność ram ościeżnic i skrzydeł powinna być zapewniona przez stalowe kształtowniki wzmacniające umieszczone na całym obwodzie ram, niezależnie od ich wymiarów; kształtowniki stalowe przycięte stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących o rozstawie $30 \div 40$ cm; 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. Otwory do odprowadzania wody i odpowietrzające. W dolnych, poziomych elementach ościeżnic powinny być wykonane otwory w kształcie podłużnym o wymiarach 24×5 mm, a w elementach skrzydeł oraz w ślemionach — o wymiarach 30×5 mm, przeznaczone do odprowadzania wody opadowej, która przeniknęła we wręby na szybę i do kanału zbiorczego ościeżnicy. W górnych, poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł powinny być wykonane otwory odpowietrzające w kształcie podłużnym o wymiarach 30×5 mm lub okrągłe o średnicy 5 mm.

3.4.3. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w sposób ciągły na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, śłemia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła. Uszczelki przylgowe powinny być wykonane w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła w koekstruzji z kształtownikami tworzywowymi. W narożach kształtowników uszczelki powinny być zgrzewane.

3.4.4. 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 według p. 3.1.5 z uszczelkami współwytłaczanymi w jednej operacji z kształtownikami listew. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki osadcze wg p. 3.1.4 wykonywane w koekstruzji z kształtownikami tworzywowymi.

3.4.5. Wykonanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna otwierane i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy wykonać szczeliny infiltracyjne (wycięcia) w uszczelkach przylgowych w górnych poziomych przylgach skrzydła.

Wycięcia powinny być wykonywane w obu przylgach (zewnętrznej i wewnętrznej) na długości 4% całkowitej długości szczelin przylgowych — w przypadku okien jednorzędowych jednodzielných oraz na długości 5% całkowitej długości szczelin przylgowych — w przypadku okien jednorzędowych dwudzielnych, dwurzędowych jednodzielných i drzwi balkonowych. Szczeliny infiltracyjne należy rozmieszczać w sposób labiryntowy tzn. jedno wycięcie w uszczelce zewnętrznej usytuowane w środku rozpiętości górnego poziomego ramiaka i dwa wycięcia w uszczelce wewnętrznej w odległości około 5 cm od górnych naroży.

Wycięte fragmenty uszczelek przylgowych powinny być zastąpione uszczelką płaską pokazaną na rysunku 20.

3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych

3.5.1. Odporność na obciążenie wiatrem. Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych pod obciążeniem wiatrem wg PN-77/B-02011 nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z PN-EN 12210:2001 — klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).

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

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

3.5.3. Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwicy po badaniu wg BN-75/7150-03 powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

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

3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych należy obliczać wg wzoru (1).

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

gdzie:

- U — współczynnik przenikania ciepła okna, $W/(m^2 \cdot K)$,
- U_{OS} — współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez względu na wpływ 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 oszklenia szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+16+4 (z międzyszybową ramką dystansową ze stali nierdzewnej) o $U_{OS} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_R oraz ψ podane w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Rodzaj przekroju (okna i drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70)	$U_R, \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$		$\psi, \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$	
		szczelne	rozszczelnione	szczelne	rozszczelnione
1	2	3	4	5	6
1	Ościeżnica B07	1,53	—	0,055	—
2	Ościeżnica /skrzydło B07/B38	1,59	1,68	0,056	0,056
3	Słupek stały/skrzydła B38/B22/B38	1,66	1,71	0,056	0,056
4 ¹⁾	Słupek stały/skrzydła B38/B22/B38	1,65	1,70	0,076	0,076
5	Słupek ruchomy/skrzydła B38/B20/B38	1,71	1,75	0,055	0,055
6	Połączenie części stałej i otwieranej B22/B38	1,67	1,75	0,056	0,056
7	Szczelina B22	1,66	—	0,054	—
¹⁾ Dotyczy okien oszklonych szybą zespoloną 6+16+4 (z międzyszybową ramką dystansową z aluminium) o $U_{OS} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$					

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 SPECTUS ELITE 70 powinien wynosić:

- $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ — w przypadku okien i drzwi balkonowych otwieranych, szczelnych,
- $0,5 \leq a \leq 1,0 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ — w przypadku okien i drzwi balkonowych otwieranych, rozszczelnionych (z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi,
- $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ — w przypadku okien nieotwieranych (stałych).

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m² powierzchni przy różnicy ciśnień:

- $\Delta p = 150 \text{ Pa}$, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 4A wg PN-EN 12208:2001, w przypadku okien i drzwi balkonowych otwieranych (szczelnych i rozszczelnionych),
- $\Delta p = 600 \text{ Pa}$, tzn. powinny spełniać wymagania klasy 9A wg PN-EN 12208:2001 w przypadku okien stałych.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczną właściwą okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 szczelnych oraz rozszczelnionych (z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi), oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 6+16+4 (z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem), podano w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Typ okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70	Klasyfikacja akustyczna ¹⁾		
		wg wskaźnika R_{A2} ²⁾	wg wskaźnika R_{A1} ³⁾	wg wskaźnika R_w ⁴⁾
1	2	3	4	5
1	Okna stałe	$OK_2 - 29$ ($31 \leq R_{A2} \leq 33$)	$OK_1 - 29$ ($31 \leq R_{A1} \leq 33$)	$R_w = 30$ ($30 \leq R_w \leq 34$)
2	Okna i drzwi balkonowe ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno- rozwieranymi	$OK_2 - 29$ ($31 \leq R_{A2} \leq 33$)	$OK_1 - 32$ ($34 \leq R_{A1} \leq 36$)	$R_w = 35$ ($35 \leq R_w \leq 39$)
3	Drzwi balkonowe ze skrzydłami odchylno-przesuwными	$OK_2 - 26$ ($28 \leq R_{A2} \leq 30$)	$OK_1 - 29$ ($34 \leq R_{A1} \leq 33$)	$R_w = 35$ ($35 \leq R_w \leq 39$)
¹⁾ w nawiasach podano zakres wartości wskaźników objętych daną klasą wg Instrukcji ITB Nr 369/2002 ²⁾ klasyfikacja podstawowa ³⁾ klasyfikacja uzupełniająca ⁴⁾ klasyfikacja dodatkowa				

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

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

- 3565 N — w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika B07,
- 3598 N — w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika B38.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu SPECTUS ELITE 70 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, odmianę,
- numer Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-6759/2005),

- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasę akustyczną wg p.3.5.8,
- klasę kształtowników z nieplastyfikowanego PVC z uwagi na grubość ścianek według PN-EN 12608:2004,
- w przypadku okien szczelnych — informację: „okna szczelne przeznaczone do stosowania wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi”,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie 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-15-6759/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041) oceny zgodności dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6759/2005 na podstawie:

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

5.2. Wstępne badanie typu

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

Wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 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 SPECTUS ELITE 70 produkowanych przez wszystkich Producentów objętych Aprobata, z wyjątkiem badań wg p. 5.4.2, które powinny być wykonywane przez każdego Producenta przy rozpoczęciu produkcji.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

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

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

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

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-15-6759/2005. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.4. Badania gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

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

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

5.4.3. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

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

5.4.4. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

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

5.5. Częstotliwość badań

Badania wstępne pełne powinny być przeprowadzone przy rozpoczęciu produkcji.

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

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

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

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

5.6. Metody badań

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

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

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

5.6.4. Sprawdzenie sprawności działania skrzydeł oraz wartości sił operacyjnych. Badanie polega na:

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

Wyniki badań wg p. 5.6.41 + 5.6.4.3 należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.2.

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

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

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

Czynności wg poz. a) i b) należy wykonać trzykrotnie zwracając uwagę, aby kierunek przyłożonej siły w czasie jej działania był prostopadły do osi klamki lub dźwigni okucia zamykającego. Wynik badania stanowi średnia wartość siły z przeprowadzonych trzech pomiarów.

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

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

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

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

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

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

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

gdzie:

- a — ilość powietrza jaka przeniknęłaby w ciągu 1 h przez 1 m szczeliny okna połaciowego w temperaturze 0°C, przy różnicy ciśnień 1 daPa, $\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$,
- E_t — zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna połaciowego w określonej temperaturze i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1 h, m^3/h ,
- l — długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych okna połaciowego, m,
- Δp — wartość różnicy ciśnień, daPa,
- η — współczynnik do obliczenia ilości powietrza, jaka przeniknęłaby przez szczeliny wyrobu w temperaturze 0°C, tj.:

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

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

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

5.6.7. Sprawdzenie wodoszczelności. Badanie należy wykonać metodą A wg PN-EN 1027:2001, a wyniki porównać z wymaganiami p. 3.5.7.

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

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

5.7. Pobieranie próbek do badań

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

5.8. Ocena wyników badań

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

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6759/2005 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 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-15-6759/2005 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

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

6.4. Aprobata Techniczna nie zwalnia Producenta okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.

6.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70, należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6759/2005.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6759/2005 jest ważna do 31 sierpnia 2010 r.

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

K o n i e c

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 laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>

PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>
PN-B-05000:1996	<i>Stołarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-B-10085:1988	<i>Stołarka budowlana. Okna i drzwi z drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw sztucznych. Wymagania i badania</i>
PN-88/B-10085/A2	<i>Stołarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</i>
PN-EN 514:2002	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Oznaczanie wytrzymałości zgrzewanych naroży i połączeń w kształcie T</i>
PN-EN 1026:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>
PN-EN 12608:2004	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań</i>
BN-75/7150-03	<i>Okna i drzwi balkonowe. Metody badań</i>
EN 12365-1: 2003	<i>Building hardware-Gasket and weatherstripping for doors, windows, shutters and curtain walling-Part 1: Performance, requirements and classification</i>
Instrukcja ITB Nr 183	<i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i>
Instrukcja ITB Nr 224	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i>
Instrukcja ITB 369/2002	<i>Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów</i>
ZUAT-15/III.04/2004	<i>Kształtowniki z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>

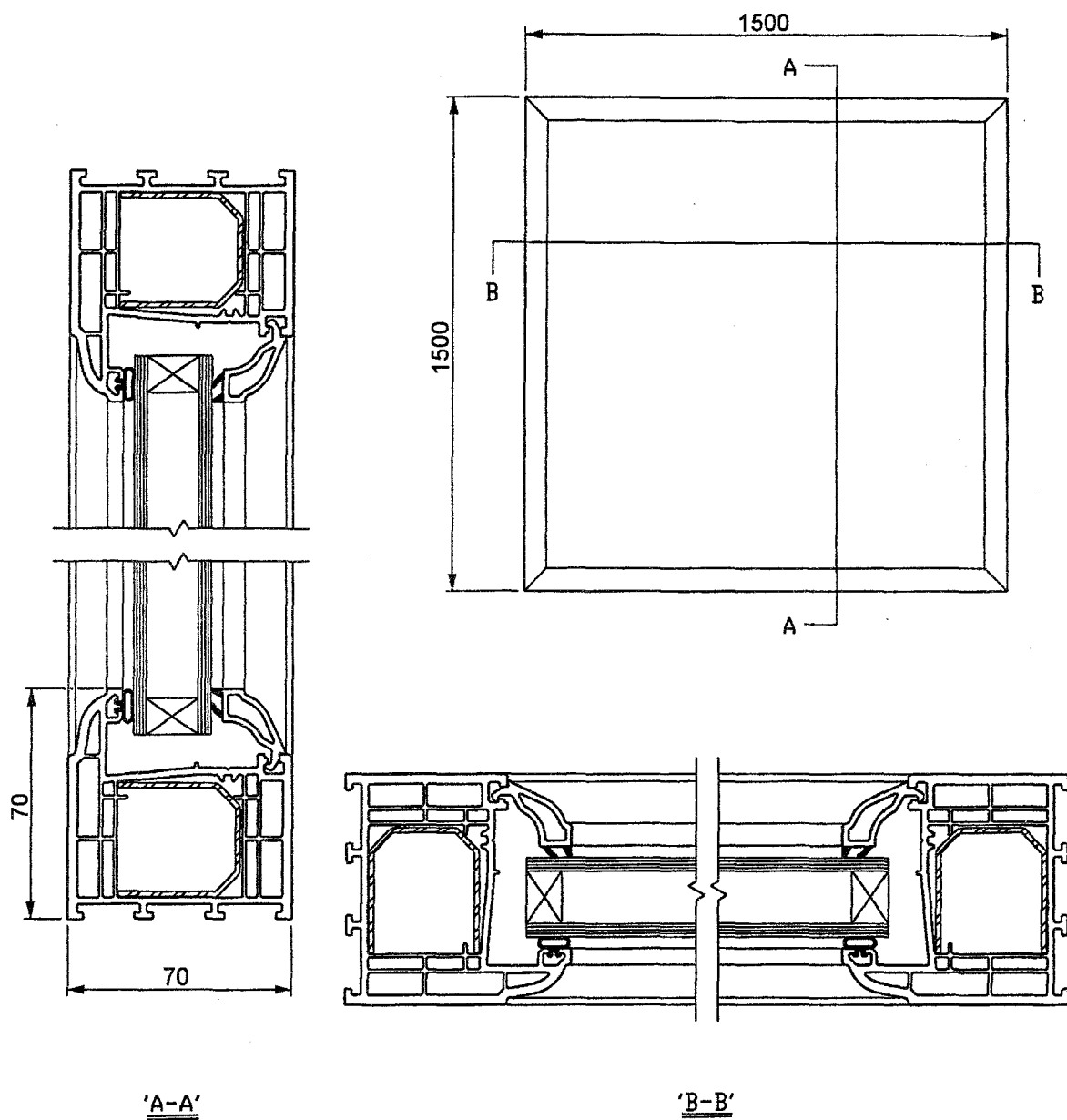
Raporty z badań i oceny

- 1) NL-3180/A/05. Praca badawcza. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu SPECTUS ELITE 70 w klasie B profili. Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa

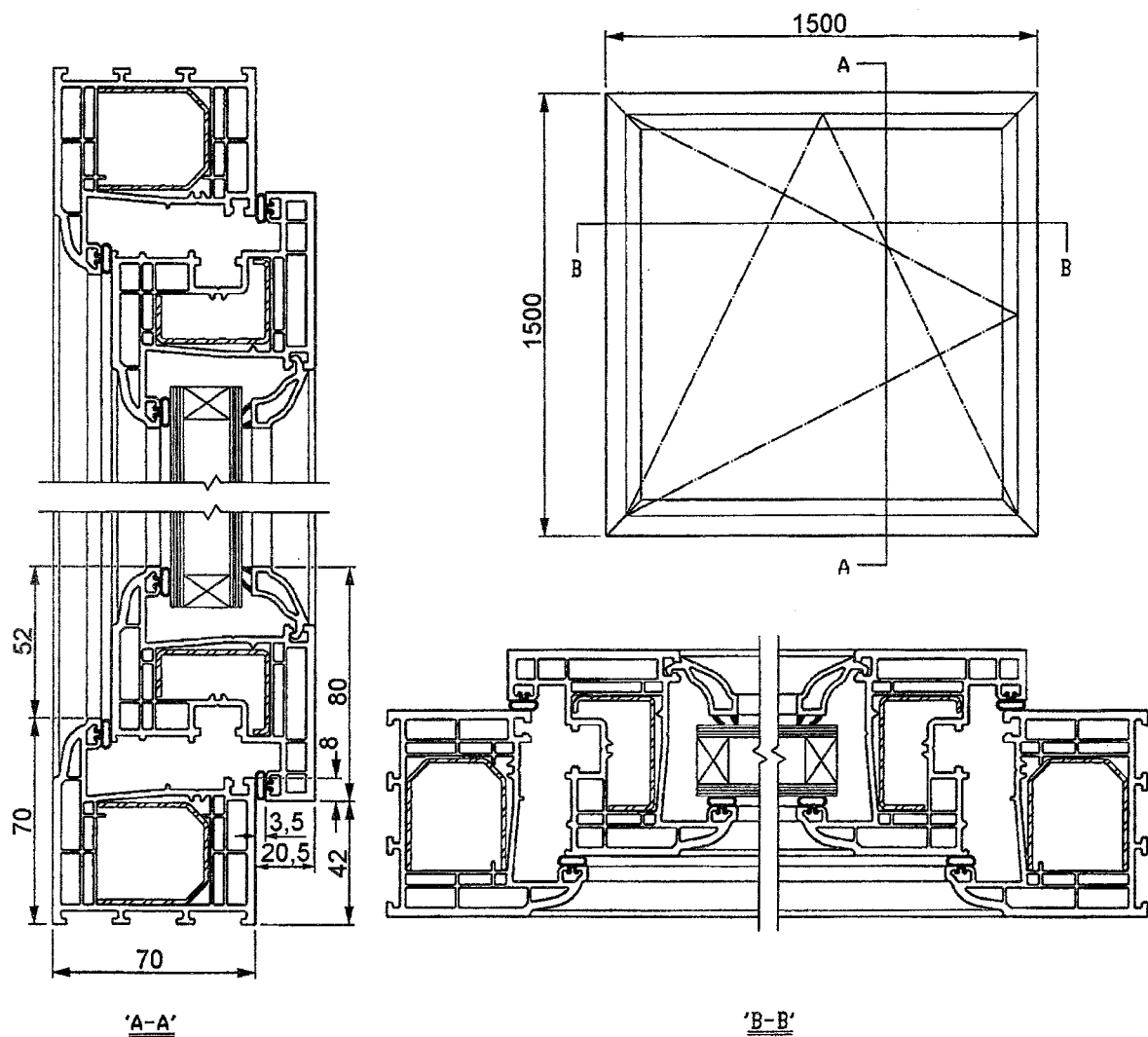
- 2) NL-3180/A/05. Badania cech zewnętrznych kształtowników z PVC-U klasa B systemu SPECTUS ELITE 70. Etap. I. Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa
- 3) NL-3180/A/05. Badania i opinia techniczna dotyczące białych kształtowników z PVC-U SPECTUS ELITE 70. Etap. II. Właściwości fizyko-mechaniczne i odporność na przyspieszone starzenie. Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, Warszawa
- 4) NL-3180/A/2005. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 firmy SPECTUS Sp. z o.o. do Aprobaty Technicznej. Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Warszawa
- 5) NL-3180/A/05 (LA-1191/2005). Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych systemu SPECTUS ELITE 70 oraz opracowanie danych wyjściowych do Aprobaty Technicznej ITB. Zakład Akustyki ITB, Warszawa
- 6) HK/B/1058/01/2005. Atest Higieniczny. Państwowy Zakład Higieny, Warszawa

RYSUNKI

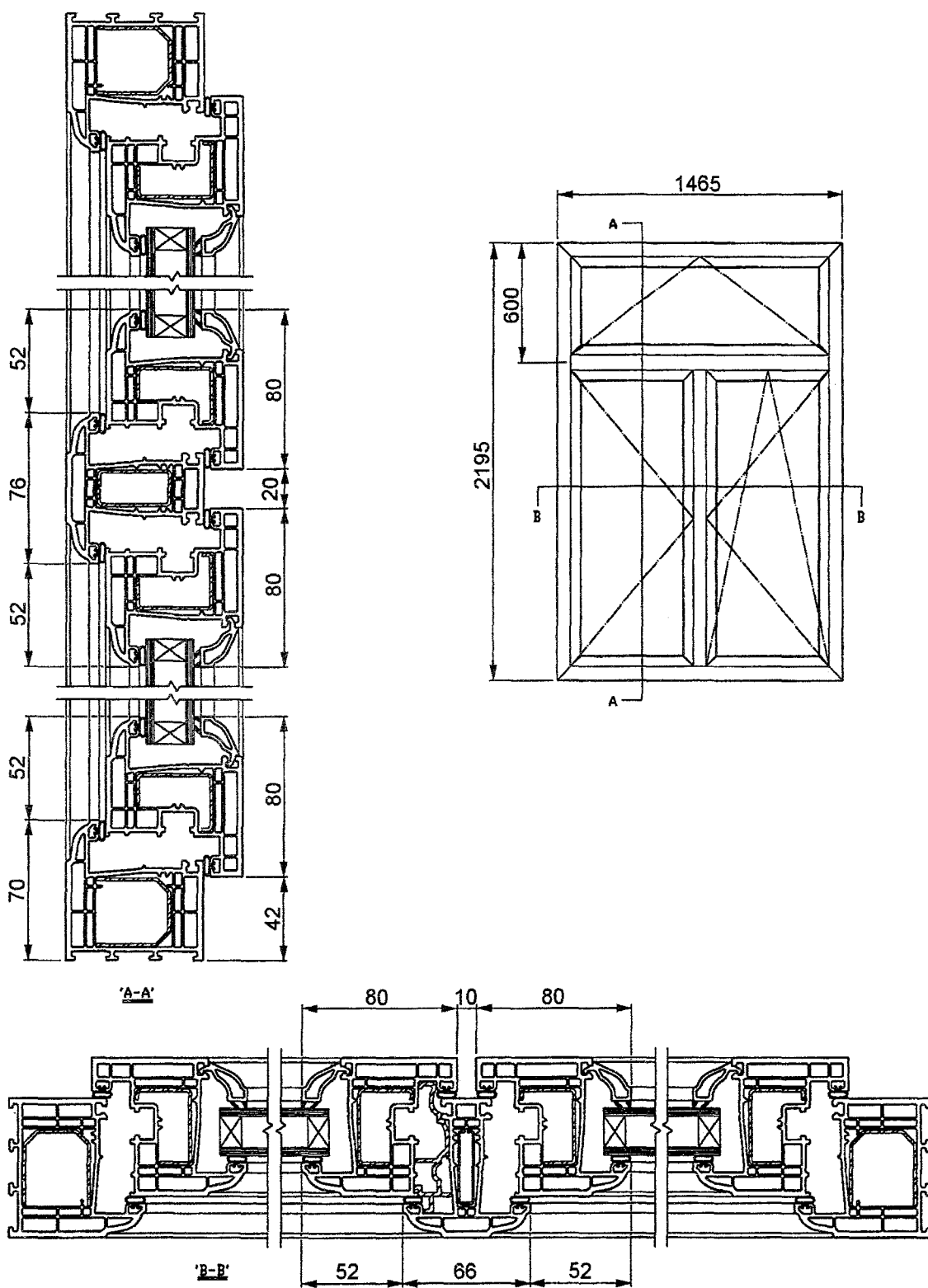
Rys. 1.	Okno systemu SPECTUS ELITE 70, stałe (nieotwierane) — przekroje	25
Rys. 2.	Okno systemu SPECTUS ELITE 70 jednorzędowe, jednodzielne — przekroje ...	26
Rys. 3.	Okno systemu SPECTUS ELITE 70 dwurzędowe, jednodzielne nad ślemieniem i dwudzielne ze słupkiem ruchomym pod ślemieniem — przekroje ...	27
Rys. 4.	Drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 dwudzielne, przesuwne — przekroje	28
Rys. 5.	Kształtownik ościeznicy B06 — przekrój	29
Rys. 6.	Kształtownik ościeznicy B07 — przekrój	29
Rys. 7.	Kształtownik skrzydła B35 — przekrój	30
Rys. 8.	Kształtownik skrzydła B36 — przekrój	30
Rys. 9.	Kształtownik skrzydła B38 — przekrój	31
Rys. 10.	Kształtownik skrzydła drzwiowego B45 — przekrój	32
Rys. 11.	Kształtownik skrzydła drzwiowego B46 — przekrój	33
Rys. 12.	Kształtownik słupka ruchomego B20 — przekrój	34
Rys. 13.	Kształtownik słupka stałego B22 — przekrój	34
Rys. 14.	Kształtownik słupka stałego B24 — przekrój	35
Rys. 15.	Stalowe kształtowniki wzmacniające — przekroje	36
Rys. 16.	Stalowe kształtowniki wzmacniające — przekroje	37
Rys. 17.	Stalowe kształtowniki wzmacniające — przekroje	38
Rys. 18.	Kształtownik listew przyszybowych — przekroje	39
Rys. 19.	Aluminiowy kształtownik połączeniowy (adapter) BR46 (grubość ścianki 2,0 mm) do słupka ruchomego B20 — przekrój	40
Rys. 20.	Uszczelka płaska EP-3 — przekrój	40



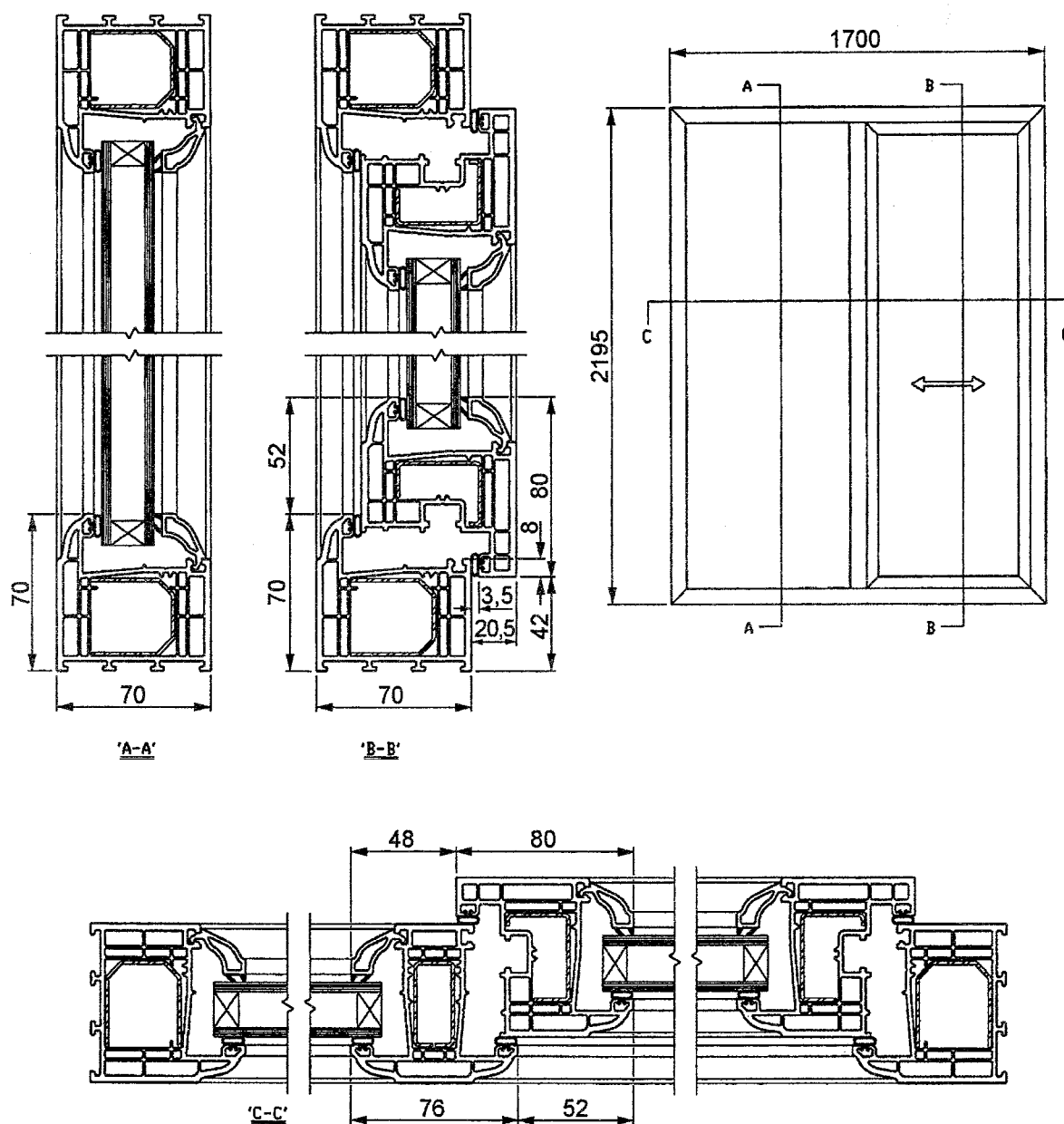
Rys. 1. Okno systemu SPECTUS ELITE 70, stałe (nieotwierane) — przekroje



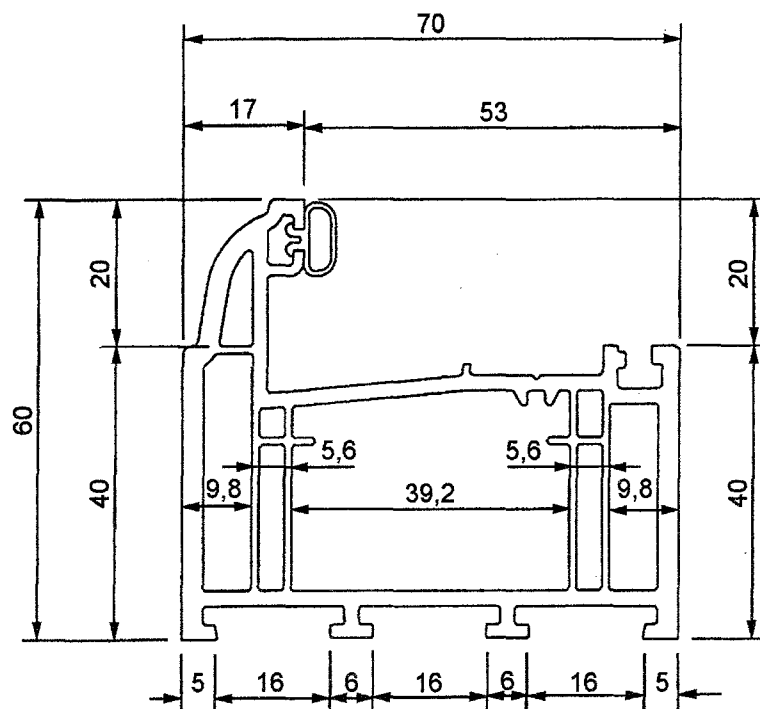
Rys. 2. Okno systemu SPECTUS ELITE 70 jednorzędowe, jednodelne — przekroje



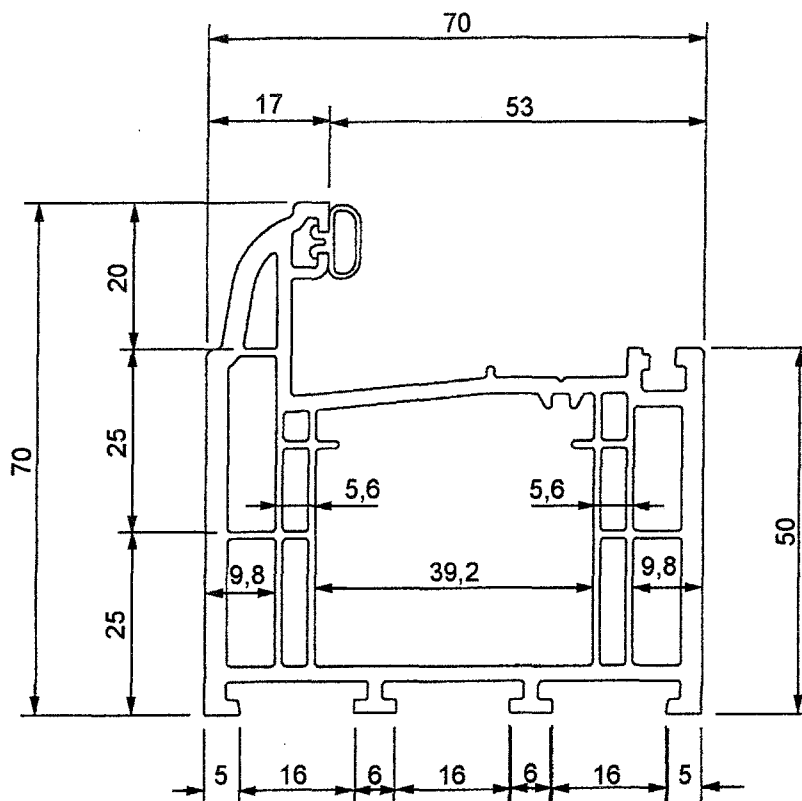
Rys. 3. Okno systemu SPECTUS ELITE 70 dwurzędowe, jednodelne nad ślimieniem i dwudzielne ze słupkiem ruchomym pod ślimieniem — przekroje



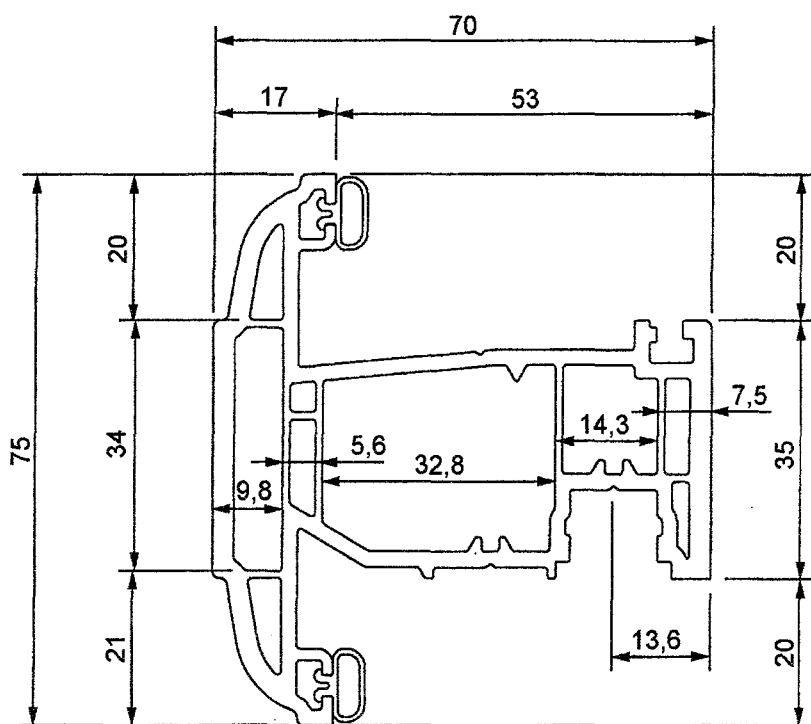
Rys. 4. Drzwi balkonowe systemu SPECTUS ELITE 70 dwudzielne, przesuwne — przekroje



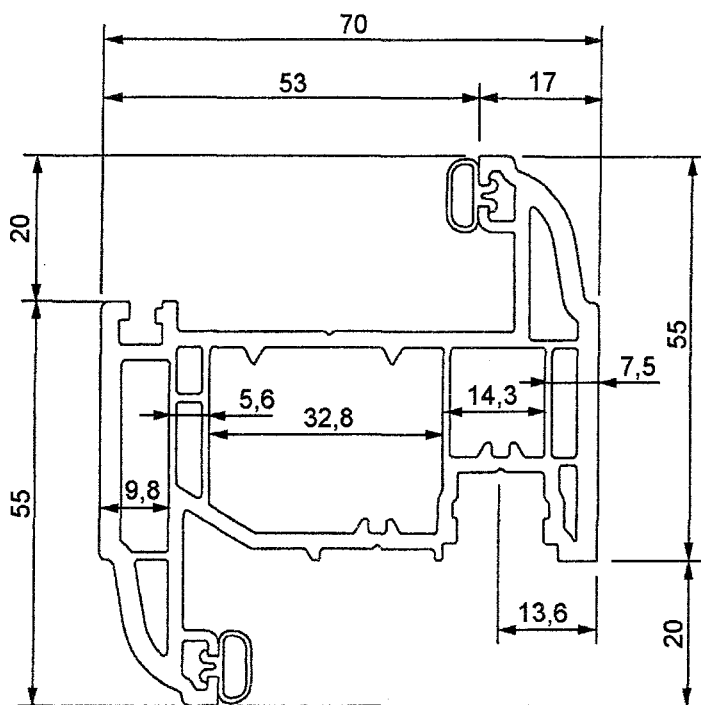
Rys. 5. Kształtownik ościeżnicy B06 — przekrój



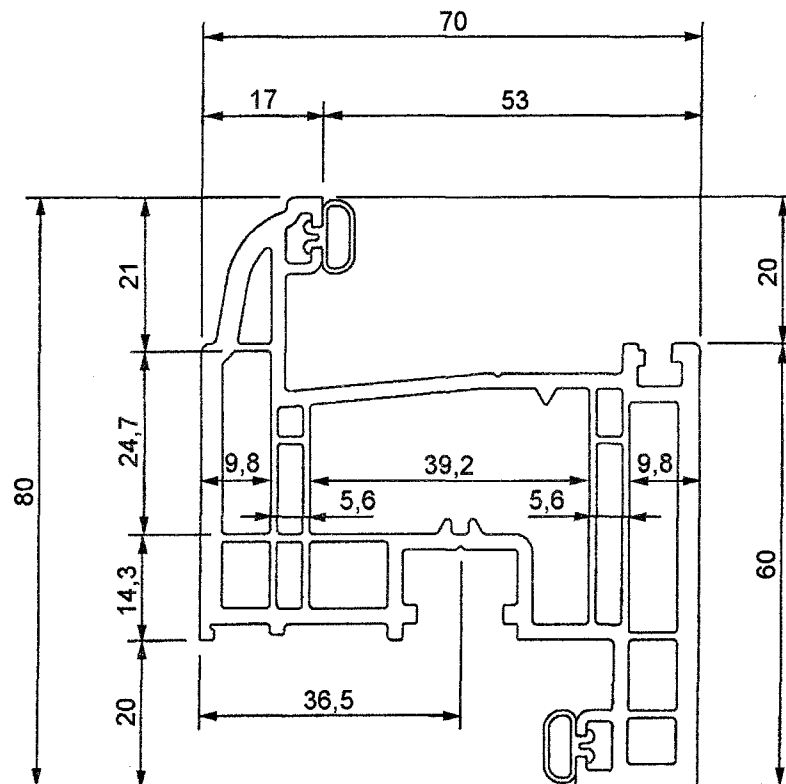
Rys. 6. Kształtownik ościeżnicy B07 — przekrój



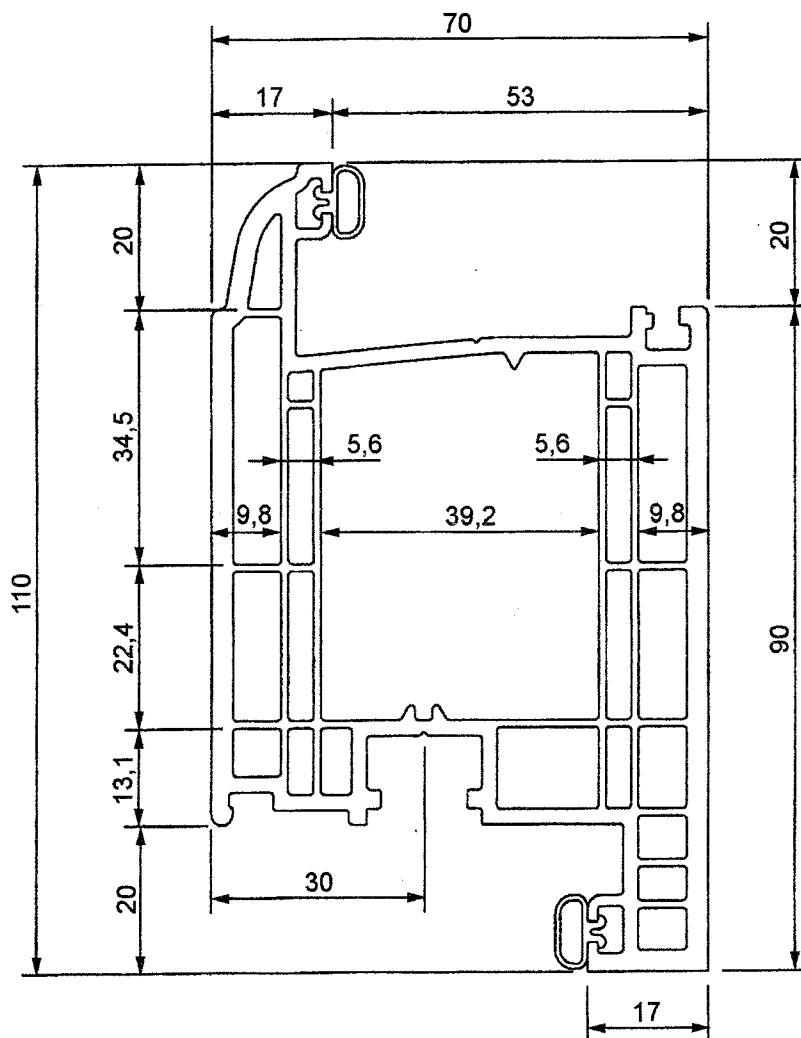
Rys. 7. Kształtownik skrzydła B35 — przekrój



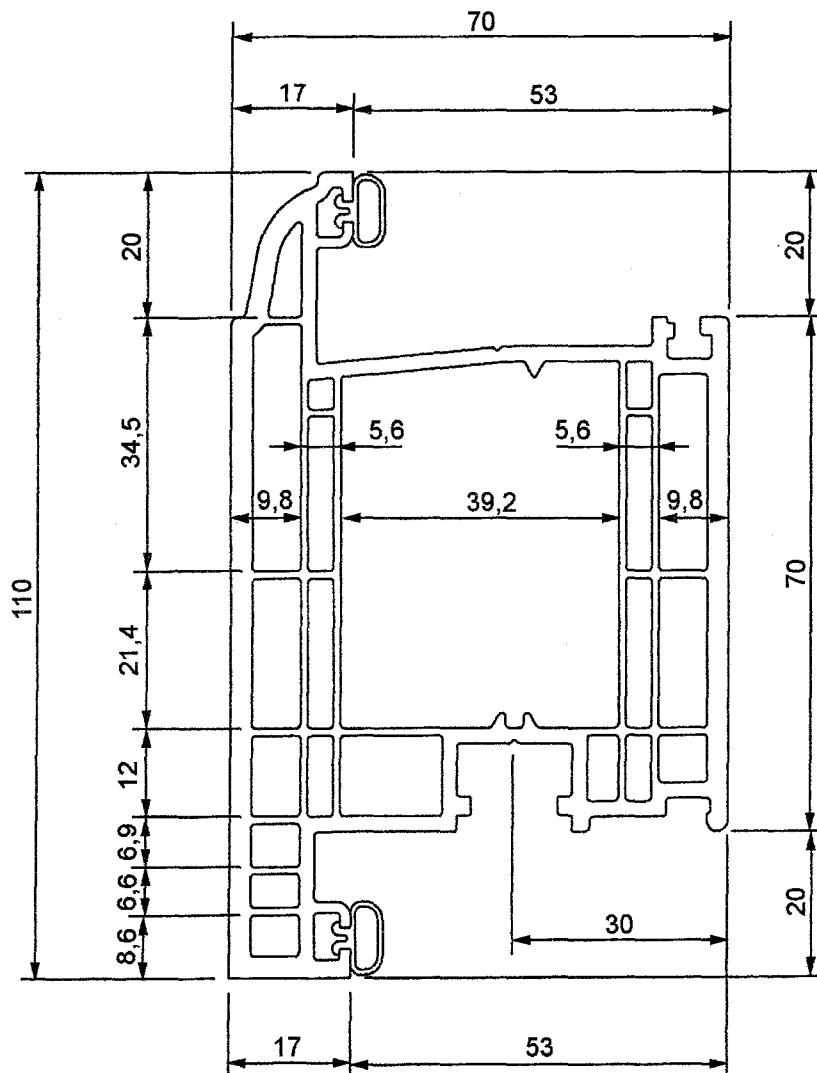
Rys. 8. Kształtownik skrzydła B36 — przekrój



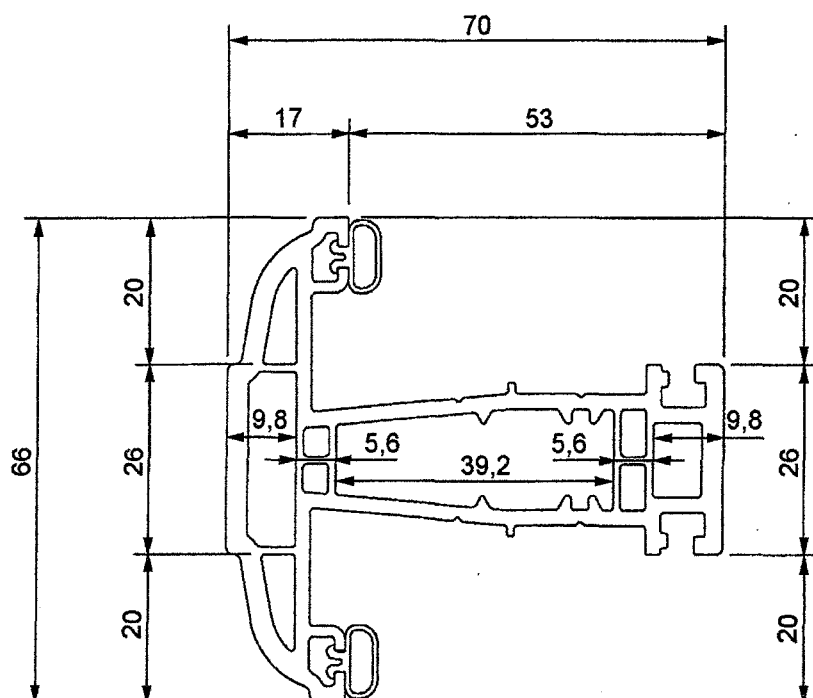
Rys. 9. Kształtownik skrzydła B38 — przekrój



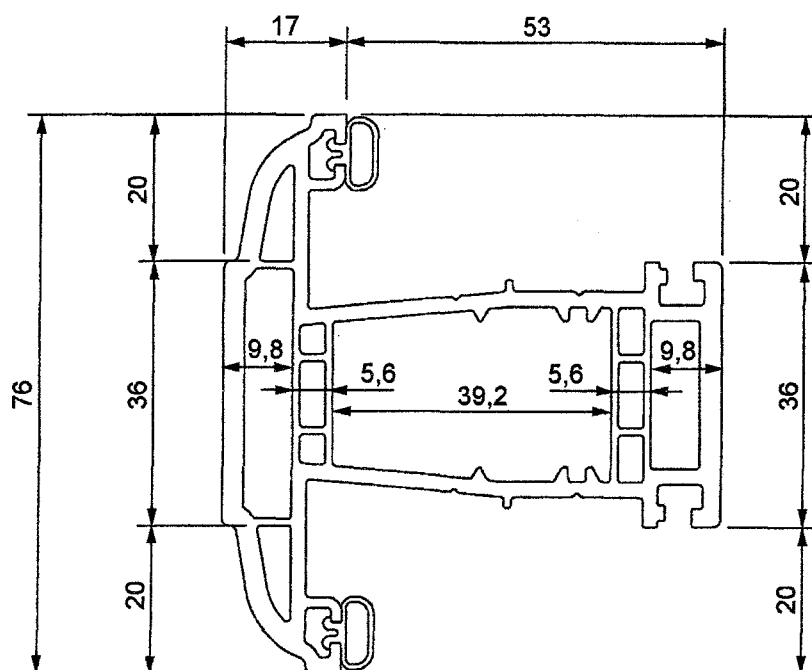
Rys. 10. Kształtownik skrzydła drzwiowego B45 — przekrój



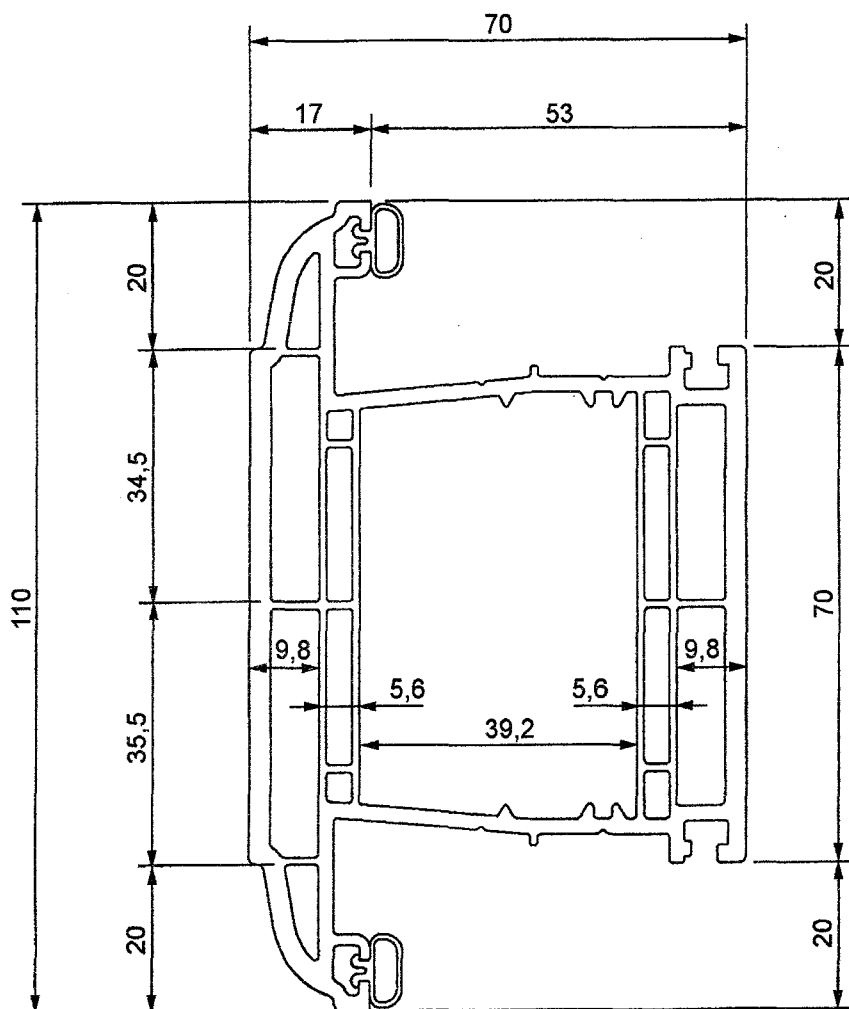
Rys. 11. Kształtownik skrzydła drzwiowego B46 — przekrój



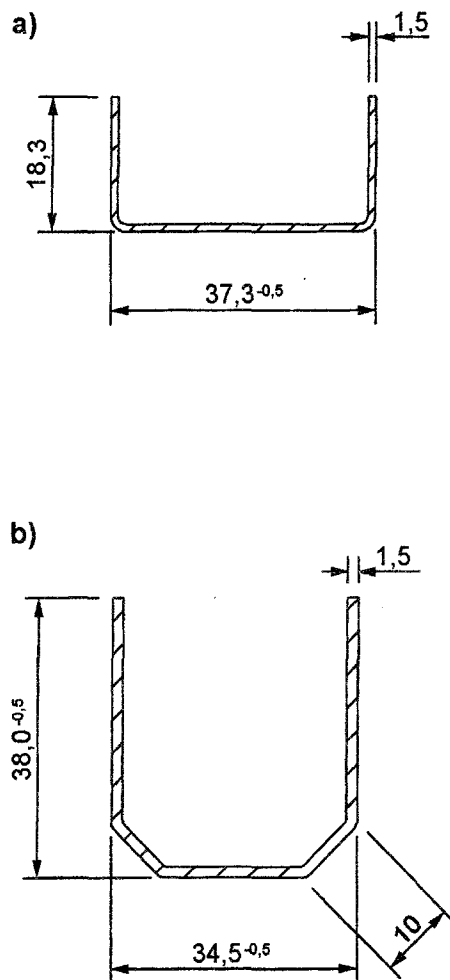
Rys. 12. Kształtownik słupka ruchomego B20 — przekrój



Rys. 13. Kształtownik słupka stałego B22 — przekrój

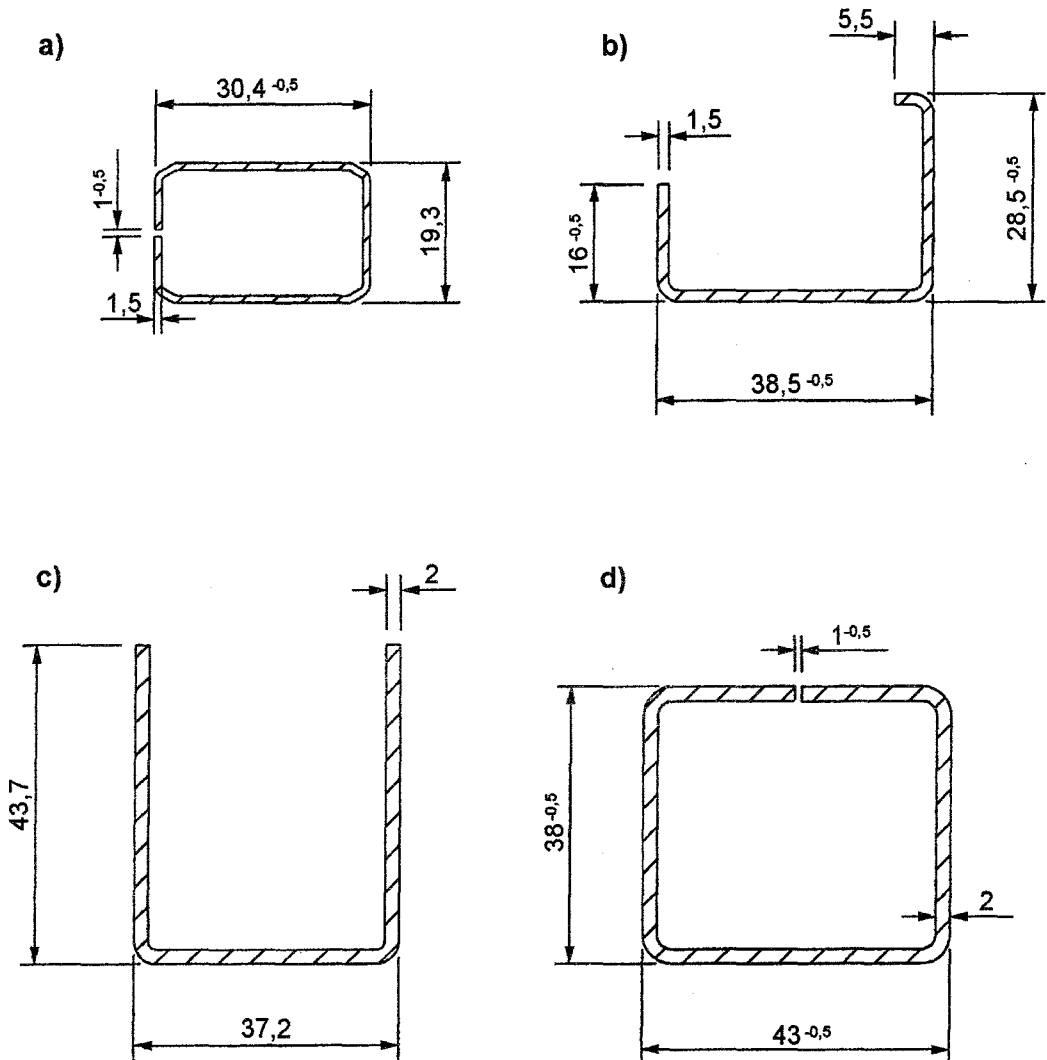


Rys. 14. Kształtownik słupka stałego B24 — przekrój



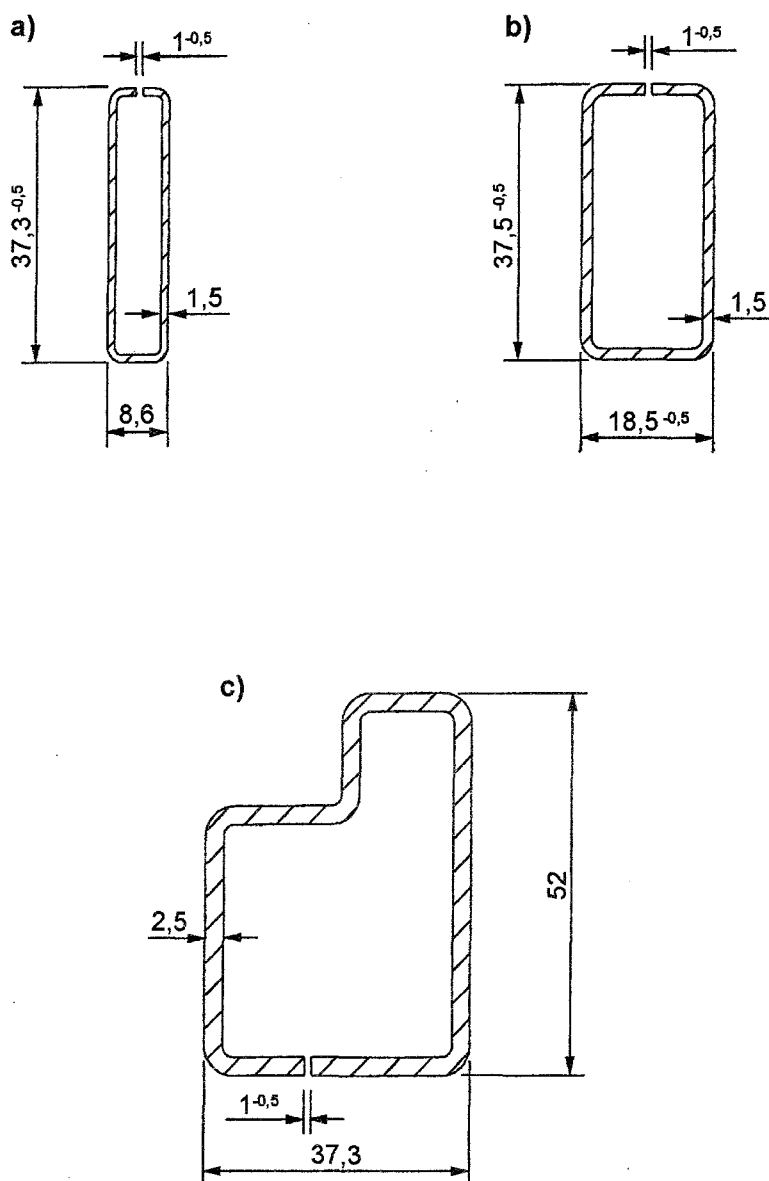
Rys. 15. Stalowe kształtowniki wzmacniające — przekroje

- a) BR06S (grubość ścianki 1,5 mm) do ościeżnicy B06,
b) BR07S/P (grubość ścianki 1,5 mm) do ościeżnicy B07

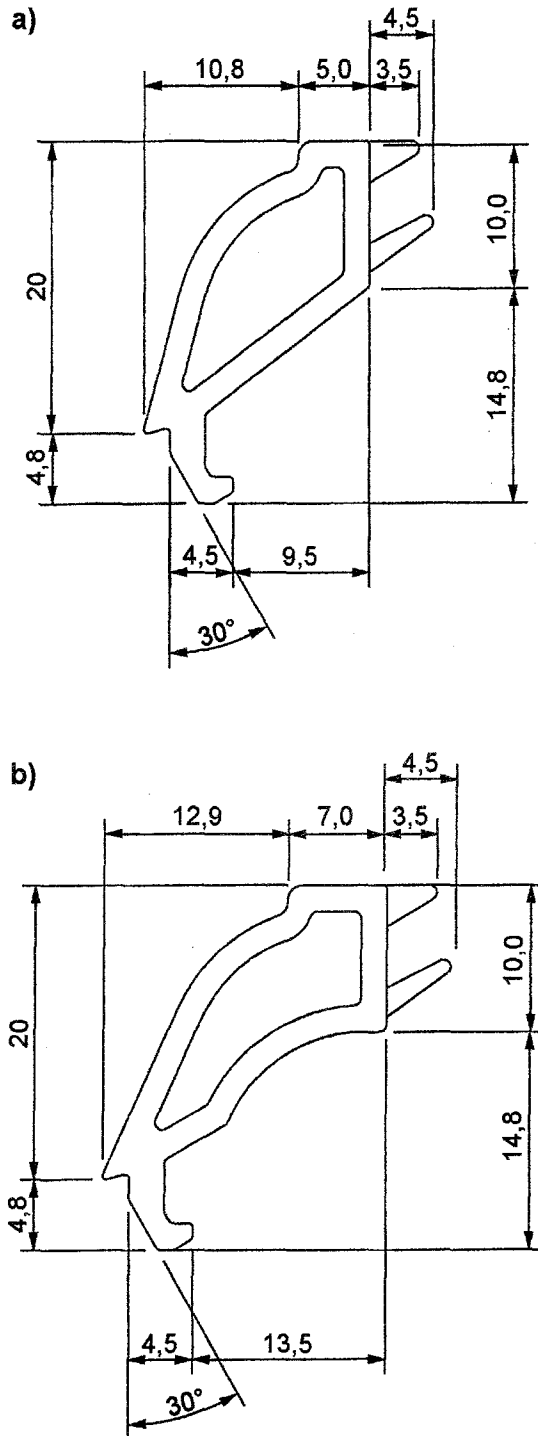


Rys. 16. Stalowe kształtowniki wzmacniające

- a) BR35S (grubość ścianki 1,5 mm) do skrzydła B35 i B36,
- b) BR38S/P (grubość ścianki 1,5 mm) do skrzydła B38,
- c) BR45S (grubość ścianki 2,0 mm) do skrzydła drzwiowego B45 i B46,
- d) BR45S/P (grubość ścianki 2,0 mm) do skrzydła drzwiowego B45 i B46

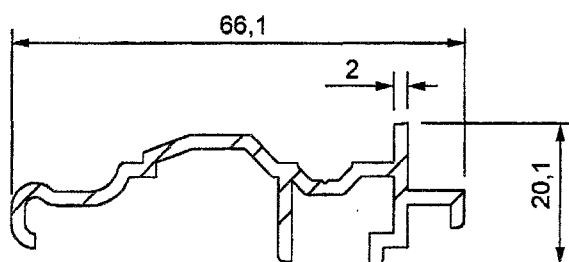


Rys. 17. Stalowe kształtowniki wzmacniające — przekroje
a) BR20S (grubość ścianki 1,5 mm), do słupka ruchomego B20,
b) BR22S/P (grubość ścianki 1,5 mm) do słupka stałego B22,
c) BR24S (grubość ścianki 2,5 mm) do słupka stałego B24

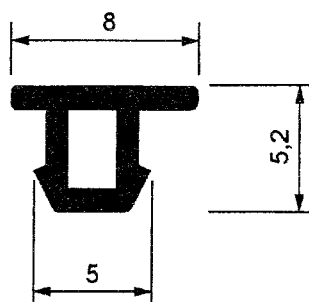


Rys. 18. Kształtownik listew przyszybowych — przekroje

a) B60, b) B61



Rys. 19. Aluminiowy kształtownik połączeniowy (adapter) BR46 (grubość ścianki 2,0 mm) do słupka ruchomego B20 — przekrój



Rys. 20. Uszczelka płaska EP-3 — przekrój