

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-15-6631/2006

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 akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek:

PRODUCENTÓW
wymienionych na str. 2 ÷ 5

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe systemu THYSSEN ELITE z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC

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

Termin ważności:
31 maja 2011 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki

Warszawa, maj 2006 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6631/2006 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6631/2005. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-6631/2006 zawiera 56 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

APROBATA TECHNICZNA ITB**AT-15-6631/2006**

została udzielona na wniosek firm:

1. "AGRAPLAST" Sp. z o.o.
02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 8/46
2. ALU-TECH Sp. z o.o.
10-457 Olsztyn, ul. Wyszyńskiego 5B
3. Przedsiębiorstwo ALREMEX R. Krynicki Sp.J.
45-273 Opole, ul. Sosnkowskiego 4A
4. ALMONT Krzysztof Kwiatkowski
87-830 Brześć Kujawski, ul. Obwodowa 4
5. AL – BUD Sp. z o.o.,
05-200 Wołomin, ul. Łukasiewicza 7B
6. P.P.U.H. Baldo Plast Sp. z o.o.
32-500 Chrzanów, ul. Myśliwska 44/A, Balin
7. Firma "BAJCAR" Bronisław Bajcar,
76-200 Słupsk, ul. Portowa 7
8. BAU und TECHNIK Sp.J. R. Rowicki, H. Bieniek
02-829 Warszawa, ul. Mączyńskiego 15
9. BUDVAR CENTRUM S.A.
98-220 Zduńska Wola, ul. Przemysłowa 36.
10. Produkcja Okien z PCV , Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych Alicja Chwil
84-242 Luzino, ul. Wiejska 3, Kębłowo
11. "CZAS" Producent Okien i Drzwi z PCW Paweł Wysokiński
05-831 Młochów, ul. Młochowska 107, Rozalin
12. P.P.H.U. DELTA, Andrzej Siedlecki
16-300 Augustów, ul. Wojska Polskiego 47

13. EUROOKNA Sp. z o.o.
81-016 Gdynia, ul. Hutnicza 4
14. EURODACH s.c. Roman Trzciński i Spółka
14-200 Iława, ul. Kopernika 6
15. P.P.U.H. FILPLAST
48-250 Głogówek, ul. 3 Maja 54
16. FOR TECH-HAUS S.C. K. & J. Burchat
89-600 Chojnice, ul. Świętopełka 10F
17. FENPOL Sp. z o.o.
63-600 Kępno, ul. Wrocławska 5
18. FENSTER TECHNIK Wojciech Gajowy
58-304 Wałbrzych, ul. Dubois 53/9
19. H.S.J. Sp. z o.o. Produkcja i Handel Materiałami Budowlanymi,
72-121 Czarnogłowy, Derkacz 44
20. Handel – Usługi "LANDECK" Piotr Wiśniowski
58-160 Świebodzice, ul. Strzegomska 41/3,
21. M & M Fabryka Okien Sp. z o.o.,
80-530 Gdańsk, ul. Uczniowska 33,
22. Z.P.S.B. "OKNA, DRZWI-MAJEWSKI"
48-300 Nysa, ul. Saperska 9
23. NOVUM THERM Sp. z o.o.
62-800 Kalisz, ul. Częstochowska 21
24. NIKO Zakład Produkcji Okien z PCV
70-445 Szczecin, ul. Jedności Narodowej 15
25. Poznańska Fabryka Okien Sp. z o.o. „OKPOZ”
61-023 Poznań, ul. Św. Michała 24
26. P.P.H.U. OKLAND Sp.j. Krzysztof Pawłowski, Dariusz Jujecko
66-200 Świebodzin, ul. Jeziorowa 5

27. PSB OKNA – DRZWI – WITRYNY Matłacz Jerzy Andrzej
08-110 Siedlce, ul. Sokołowska 178
28. P.P.U.H. "OKNO NOWE" s.c.
A. Chrzanowski, A. Łazarewicz, M. Wróblewski
66-200 Świebodzin, ul. Sobieskiego 14
29. "OKNO-PLAST" J. Kołodziej, P. Kołodziej Sp.j.
56-100 Wołów, ul. Ścinawska 49
30. ONKO Sp. z o.o.
83-330 Żukowo, ul. Kościerska 11
31. OKNOPOL sp. z o.o.
42-200 Częstochowa, Al. Jana Pawła II 23
32. PAMAR Stanisław Jakubowski
70-634 Szczecin, ul. Targowa 3
33. Przedsiębiorstwo "PAMAX" Produkcja Stolarstwa Budowlanego
ul. Wołczyńska 75, Ligota Dolna, 46-200 Kluczbork
34. Firma Produkcyjno-Handlowa „PIAST” S.J. Janusz Kołodziejczyk
32-089 Wielka Wieś 150
35. PLAST-BUD, Zbigniew Saługa, Lidia Saługa
26-200 Końskie, ul.1-go Maja 13
36. "PENTRA" Dunajski, Falgowski, Stolarz Sp. J.
83-200 Starogard Gdański, ul. Zielona 29
37. P.P.B. ROMUS
66-432 Baczyna, ul. Gorzowska 32,
38. REM II Sp. z o.o.
37- 700 Przemyśl, ul. Nestora 1
39. ROLLTECH Przedsiębiorstwo Handlowo - Usługowe
Jarosław Kędziński i S-ka Sp.J.
50-261 Wrocław, Ul. Jedności Narodowej 84

40. P.P.H.U. "SPECPLAST" S.J.
Marek Michalak, Artur Boksa, Janusz Pietraszek
21-003 Ciecierzyn, Ciecierzyn 86
41. PPHU STOLPLAST Zdzisław Gudynowski
66-200 Świebodzin, ul. M. Żymirskiego 13
42. P.H.U. "ROL-PLAST" OKNA PCV
Andrzej Krzyżanowicz, Bożena Krzyżanowicz
70-382 Szczecin, ul. Jagiellońska 69
43. Radomskie Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "SANNY" Ryszard Augustyn
26-612 Radom, ul. Limanowskiego 95 E
44. STAMIR Sp. z o.o.
87-100 Toruń, ul. Chrobrego 30
45. P.P.H. "TOHA" , mgr inż. Tomasz Hajduk
89-600 Chojnice, ul. Wyszyńskiego 10
46. P.P.H.U. "TRAX" s.c. Mariusz Wnuk, Jan Chodysz
75-216 Koszalin, ul. Przemysłowa 6
47. TARAS Sp.j., M. Taraba, G. Panic-Taraba
59-800 Lubań, ul. Warszawska 2J
48. P.P.H.U. "UNIPLAST" Jacek Szulc
59-800 Lubań, ul. Dąbrowskiego 2B
49. VARIOPLAST Sp. z o.o.
60-476 Poznań, ul. Rabczańska 1
50. Wielkopolska Fabryka Okien VARIANT s.c.
60-462 Poznań, ul. Szarych Szeregów 23
51. ZAKŁAD BUDOWLANY Jan Góreczny
87-800 Włocławek, ul. Płocka 99/101
52. ZIMNY Sp. z o.o.
93-020 Łódź ul. Wójtowska 7

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

1. PRZEDMIOT APROBATY	7
1.1. Charakterystyka techniczna	7
1.2. Asortyment	8
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	9
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	10
3.1. Materiały	10
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych	12
3.3. Wymiary	12
3.4. Wykonanie	12
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	15
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	20
5. OCENA ZGODNOŚCI	20
5.1. Zasady ogólne	20
5.2. Wstępne badanie typu	21
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	21
5.4. Badania gotowych wyrobów	22
5.5. Częstotliwość badań	23
5.6. Metody badań	23
5.7. Pobieranie próbek do badań	25
5.8. Ocena wyników badań	25
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	25
7. TERMIN WAŻNOŚCI	26
INFORMACJE DODATKOWE	27
RYSUNKI	29

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobataj Technicznej są okna i drzwi balkonowe systemu THYSEN ELITE z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC, produkowane przez firmy wymienione na str. 2 ÷ 5. Okna i drzwi balkonowe systemu THYSEN ELITE są jednoramowe, dwupłaszczyznowe, tzn. zewnętrzne powierzchnie kształtowników z PVC nie są zlicowane – nie leżą w jednej płaszczyźnie. Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych pokazano na rys. 15 ÷ 26.

W systemie THYSEN ELITE występują cztery odmiany wyrobów:

- 1) STANDARD wersja A – obejmuje okna i drzwi balkonowe wykonywane z kształtowników pokazanych na rys. 1 ÷ 4, białych lub foliowanych jedno- lub dwustronnie (białych lub barwionych w masie), klasy A z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004,
- 2) STANDARD wersja B – obejmuje okna i drzwi balkonowe wykonywane z zastosowaniem kształtowników pokazanych na rys. 5, białych lub białych foliowanych jedno- lub dwustronnie, klasy B z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004,
- 3) ARCADE wersja A – obejmuje okna i drzwi balkonowe wykonywane z kształtowników pokazanych na rys. 6 i 7, białych lub foliowanych jedno- lub dwustronnie (białych lub barwionych w masie), klasy A z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004,
- 4) ARCADE wersja B – obejmuje okna i drzwi balkonowe wykonywane z zastosowaniem kształtowników pokazanych na rys. 8, białych lub białych foliowanych jedno- lub dwustronnie, klasy B z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004.

Kształtowniki tworzywowe produkowane są przez firmy: THYSEN POLYMER GmbH, Bayerwaldstasse 18, D-94327 Bogen, Niemcy oraz DECEUNINCK POLSKA Sp. z o.o., Jasin, ul. Poznańska 34, 62-020 Swarzędz.

Kształtowniki ościeżnic, skrzydeł oraz słupków ruchomych i stałych (z których wykonywane są również ślemiona i szczebliny) wzmacniane są kształtownikami stalowymi. Przekroje kształtowników tworzywowych systemu THYSEN ELITE pokazano na rys. 1 ÷ 8. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 9.

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

Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł:

- od strony wewnętrznej – przy użyciu listew przyszybowych z uszczelkami z elastomeru termoplastycznego TPE, wciąganyymi fabrycznie w kanały kształtowników lub wytłaczanyymi w jednej operacji z kształtownikami listew (rys. 10),

- od strony zewnętrznej – przy użyciu uszczeliek osadczych wykonanych z TPE, wciąganych fabrycznie w kanały kształowników (rys. 11 g) lub wytłaczanych w jednej operacji z kształownikami skrzydeł (rys. 11 h).

W oknach i drzwiach balkonowych systemu THYSSEN ELITE uszczelnione są dwie przyłgi – zewnętrzna i wewnętrzna. Do uszczelniania przyłg stosowane są uszczelki przylgowe, a w przypadku okien rozszczelnionych – także uszczelki płaskie. Uszczelki przylgowe są wykonane z TPE (wciągane fabrycznie lub współwytłaczane z kształownikami). Uszczelki płaskie wykonane są z EPDM. Przekroje uszczeliek przylgowych pokazano na rys. 11 a ÷ d, natomiast uszczeliek płaskich – na rys. 11 e i f.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN ELITE z kształowników z nieplastyfikowanego PVC podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

Niniejsza Aprobata Techniczna obejmuje okna i drzwi balkonowe:

- szczelne (bez rozszczelnienia),
- rozszczelnione – ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi wg p. 3.4.5.1,
- rozszczelnione poprzez jednoczesne zastosowanie urządzeń rozszczelniających RPP-T i wykonanie szczelin infiltracyjnych, wg p. 3.4.5.2.

Asortyment okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN ELITE 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 (trójdzielne) ze słupkiem stałym lub ruchomym; z częściami stałymi i/lub otwieranymi (ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi) – w różnym układzie,
- okna dwurzędowe jedno-, dwu- lub trójdzielne, z częściami stałymi i/lub otwieranymi (ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi), ze słupkami stałymi lub ruchomymi – w różnym układzie nad i pod ślaniem,
- okna trójrzędowe jedno-, dwu- lub trójdzielne, w każdym rzędzie z częściami stałymi i/lub otwieranymi (ze skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi), ze słupkami stałymi i/lub ruchomymi – w różnym układzie,
- drzwi balkonowe jednodzielne, rozwierane lub uchylno-rozwierane.

Wymiary skrzydeł, słupków i ślami 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 kształowników wzmacniających. Maksymalna szerokość skrzydeł rozwieranych i uchylno-rozwieranych wynosi 1400 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemu THYSSEN ELITE 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 wodoszczelność – 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 (bez szczelin infiltracyjnych) – wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi,
 - 2) okna i drzwi balkonowe z wykonanymi szczelinami infiltracyjnymi lub z jednocześnie zastosowanymi urządzeniami rozszczelniającymi RPP-T i 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 THYSSEN ELITE powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestami Higienicznymi HK/B/2560/01/2000 i HK/B/0336/01/2006, wydanymi przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, wyroby objęte niniejszą Aprobata Techniczną odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN ELITE powinny być stosowane następujące kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC, produkowane przez firmę THYSEN POLYMER GmbH lub DECEUNINCK POLSKA Sp. z o.o.:

- białe lub foliowane jedno- lub dwustronnie (białe lub barwione w masie), klasy A z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004 – w przypadku odmian STANDARD wersja A i ARCADE wersja A,
- białe lub białe foliowane jedno- lub dwustronnie, klasy B z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004 – w przypadku odmian STANDARD wersja B i ARCADE wersja B.

Kształtowniki białe powinny spełniać wymagania PN-EN 12608:2004 (z wyjątkiem wymagań w zakresie udarności metodą Charpy'ego, które należy przyjąć wg ZUAT-15/III.04/2004) lub wytycznych RAL-GZ 716/1, Abschnitt I, (Teil 1).

Kształtowniki foliowane (białe i barwione w masie) powinny spełniać wymagania PN-EN 12608:2004 (z wyjątkiem wymagań w zakresie udarności metodą Charpy'ego, które należy przyjąć wg ZUAT-15/III.04/2004) oraz dodatkowo:

- a) wytrzymałość na oddzieranie folii nie powinna być mniejsza niż 2,5 N/mm,
- b) wytrzymałość na oddzieranie folii po cyklach starzeniowych wg PN-EN 513:2002 (napromieniowanie 6200 MJ/m²; starzenie prowadzone w aparacie Xenotest, w cyklu: 18 min. z deszczem, 102 min. bez deszczu, wilgotność względna w okresie suchym 65 ± 5 %, temperatura w komorze badawczej 30 ÷ 40°C) nie powinna być mniejsza niż 2,0 N/mm.

Do laminowania kształtowników powinna być stosowana folia niemieckiej firmy RENOLIT WERKE GmbH, typu MBAS II (folia PVC z powłoką akrylową) o grubości 0,20 ± 5% mm (w tym grubość powłoki akrylowej powinna wynosić nie mniej niż 50 µm).

Przekroje kształtowników systemu THYSEN ELITE pokazano na rys. 1 ÷ 8.

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

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 9. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

Do zabezpieczania przed uszkodzeniem zewnętrznej przyłgi progu ościeżnicy drzwi balkonowych stosowany jest kształtownik osłaniający ze stopu aluminium.

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

Mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szymbami: 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. Listwy przyszybowe. Listwy przyszybowe, stosowane do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej, z uszczelkami:

- z TPE, wciąganyymi fabrycznie w kanały listew,
- z TPE, wytłaczanyymi w jednej operacji z kształtownikami listew,

powinny spełniać wymagania podane w p. 3.1.1.

Listwy przyszybowe należy dobierać w zależności od grubości zastosowanego oszklania. Przekroje listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm pokazano na rys. 10.

3.1.5. Uszczelki. Uszczelki stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu THYSEN ELITE:

- przylgowe, przeznaczone do uszczelniania na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem), wykonane z TPE: zewnętrzne, o symbolach DR 10/E i DR10/P i wewnętrzne o symbolach DRF 4/E i DRF 4/P,
- osadcze, do uszczelniania osadzenia szyb we wrębach skrzydeł, wykonane z TPE: zewnętrzne, o symbolach DG 10/E, DG 20/E i DG 10/P i wewnętrzne, o symbolach DG 10/E, DG 20/E i DG 10/P,
- płaskie, wykonane z EPDM, o symbolu BSD/DMA-1, stosowane w miejscach wykonania szczelin infiltracyjnych oraz o symbolu FSD, stosowane w górnej poziomej przyldze skrzydła, na odcinku styku skrzydła z elementami rozszczelniającymi RPP-T,

powinny spełniać wymagania PN-EN 12365-1:2004.

Uszczelki przylgowe i osadcze z TPE mogą być fabrycznie wciągane w kanały kształtowników (DR 10/E, DRF 4/E, DL 10/E, DG 10/E i DG 20/E) lub wytłaczane w jednej operacji z kształtownikami (DR 10/P, DRF 4/P, DL 10/P, DG 10/P). Uszczelki płaskie (BSD/DMA-1 i FSD) powinny być wciskane ręcznie w kanały kształtowników.

Przekroje uszczelek przylgowych, osadczych i płaskich pokazano na rys. 11.

3.1.6. Elementy rozszczelniające RPP-T (Regulatory Przepływu Powietrza THYSEN).

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

Elementy rozszczelniające RPP-T, stosowane w celu doprowadzenia do wnętrza pomieszczenia powietrza w kontrolowany sposób, powinny być wykonane z nieplastifikowanego PVC. Kształt i wymiary elementów RPP-T powinny odpowiadać podanym na rys. 12.

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

3.1.7. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN ELITE powinny być stosowane kompletne okucia dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych, dopuszczone do obrotu.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemu THYSEN ELITE 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 pokazano na rys. 15 + 26.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSEN ELITE podano w p. 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:

- kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania;
- połączenia ślemion z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych i trójdzielnych oraz szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych lub metodą wgrzewania w ramę ościeżnicy lub skrzydła;

- 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 $20 \div 30$ cm.

3.4.2. Osadzanie uszczelek przylgowych. Uszczelki przylgowe powinny być osadzone w odcinkach ciągłych na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych, w kanałach przyłgi zewnętrznej ościeżnicy (słupka, śłemia) oraz w kanałach przyłgi wewnętrznej skrzydła. Uszczelki powinny być łączone w narożach ram ościeżnic i skrzydeł, bez naprężania – metodą zgrzewania.

3.4.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie – zależnie od położenia osi obrotu skrzydła – zgodnie z Instrukcją ITB nr 183. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody z wrębu na szybę oraz odpowietrzeniu wrębu. Do zamocowania i uszczelniania szyb we wrębach od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z uszczelkami z TPE, osadzonymi fabrycznie w kanałach listew lub wytłaczanymi w jednej operacji z kształtownikami listew wg p. 3.1.4. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki osadcze z TPE, wciągane fabrycznie w kanały listew lub współwytłaczane z kształtownikami wg p. 3.1.5.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające. W dolnych poziomych elementach ościeżnicy i ramy skrzydła oraz w śłemiach powinny być wykonane co najmniej 2 otwory do odprowadzania wody opadowej i odpowietrzające o wymiarach min. 30×5 mm. Odległość otworów do odprowadzania wody od naroży wewnętrznych powinna wynosić min. 50 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 600 mm. Otwory odprowadzające wodę na zewnątrz powinny być przesunięte w stosunku do otworów wewnętrznych o około 50 mm.

Do odpowietrzania wrębu szybowego należy wykonywać w dolnych i górnych poziomych elementach skrzydeł po co najmniej 2 otwory o wymiarach min. 30×5 mm, w odległości co najmniej 50 mm od naroży.

W kształtownikach foliowanych powinny być wykonane otwory odprężające. Rolę otworów odprężających spełniają otwory odwadniające i odpowietrzające, z wyjątkiem kształtowników pięciokomorowych, w których w zamkniętych komorach zewnętrznych powinny być wykonane 2 otwory o średnicy min. $\Phi 5$ mm od strony wrębu szybowego lub okuciowego.

3.4.5. Rozszczelnienie okien i drzwi balkonowych. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, należy wykonać

szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych (p. 3.4.5.1) lub jednocześnie zastosować elementy rozszczelniające RPP-T i wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach przylgowych (p. 3.4.5.2).

3.4.5.1. Rozszczelnienie okien i drzwi balkonowych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych. Wykonanie szczelin infiltracyjnych polega na zastosowaniu w przylgach skrzydeł (wewnętrznej i zewnętrznej) uszczelki płaskiej BSD/DMA-1 w miejsce wyciętych fragmentów uszczelki przylgowej wewnętrznej DRF 4/E lub DRF 4/P i zewnętrznej DR 10/E lub DR 10/P. Długość szczeliny infiltracyjnej w każdej przyldze (wewnętrznej i zewnętrznej) powinna być jednakowa i wynosić 5% całkowitej długości przylg. Szczeliny infiltracyjne powinny być wykonane w każdym skrzydle i rozmieszczone w górnych poziomych przylgach: w przyldze wewnętrznej, w skrzydłach – na dwóch równych odcinkach, w odległości ok. 5 cm naroży, natomiast w przyldze zewnętrznej, w ościeżnicy – na jednym odcinku, w środku rozpiętości skrzydła.

W przypadku skrzydeł wąskich, w których nie jest możliwe labiryntowe wycięcie uszczelki, szczeliny infiltracyjne w przylgach wewnętrznych mogą zostać wykonane w przylgach pionowych, w odległości 5 cm od górnych naroży.

Rozmieszczenie szczelin infiltracyjnych pokazano na rys. 14 a.

3.4.5.2. Rozszczelnienie okien i drzwi balkonowych przez zamocowanie elementów rozszczelniających RPP-T i wykonanie szczelin infiltracyjnych. Elementy rozszczelniające RPP-T, wg p. 3.1.6, powinny być zamocowane w każdym skrzydle, we wrębie, na górnym, poziomym elemencie ościeżnicy (rys. 13), przy pomocy dwóch wkrętów $\varnothing 3,9$ mm o długości 30 mm, tak aby ich zamocowanie nie kolidowało z okuciami. Liczba elementów rozszczelniających RPP-T zastosowanych w oknie lub drzwiach balkonowych powinna wynikać z łącznej długości szczelin przylgowych wyrobu i wynosić 1 element na 3000 mm długości przyłgi.

Uszczelkę przylgową, osadzoną w przyldze wewnętrznej, w kształtowniku skrzydła (DRF 4/E lub DRF 4/P), powinno się wyciąć i zastąpić płaską uszczelką FSD, na odcinku równym długości elementu rozszczelniającego RPP-T (jednego lub kilku). Dodatkowo powinny być wykonane szczeliny infiltracyjne w zewnętrznych, poziomych, górnych przylgach ościeżnicy – na jednym odcinku, w środku rozpiętości skrzydła. Wykonanie szczeliny infiltracyjnej polega na zastąpieniu fragmentu uszczelki przylgowej zewnętrznej (DR 10/E lub DR 10/P), osadzonej w kanale kształtownika ościeżnicy lub słupka stałego, uszczelką płaską o symbolu BSD/DMA-1. Długość szczeliny infiltracyjnej w przyldze zewnętrznej powinna wynosić 5% całkowitej długości szczeliny przylgowej zewnętrznej. W przypadku wąskich skrzydeł lub dużej liczby montowanych elementów RPP-T, szczelinę infiltracyjną w przyldze zewnętrznej należy wykonać nie w środku szerokości skrzydła, ale bliżej przeciwnego naroża, tak aby zachować labiryntowy sposób rozszczelnienia.

Elementy RPP-T nie powinny być montowane w pozycji pionowej.

Rozmieszczenie elementów RPP-T i szczelin infiltracyjnych pokazano na rys. 14 b.

3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych

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

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

3.5.3. Sztywność skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych poddane działaniu siły skupionej 50 daN działającej w płaszczyźnie skrzydła i przyłożonej do ramiaka skrzydła od strony zasuwownicy po badaniu wg ZUAT-15/III.11/2005 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 ZUAT-15/III.11/2005 nie powinno powodować widocznych uszkodzeń skrzydła i szklenia. Skrzydło powinno zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2.

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

$$U = \frac{U_g \cdot A_g + \sum U_f \cdot A_f + \sum \Psi \cdot L}{A} \quad (1)$$

gdzie:

- U – współczynnik przenikania ciepła okna, $W/(m^2 \cdot K)$,
- U_g – współczynnik przenikania ciepła środkowej części szyby, bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_g – pole powierzchni szyby, m^2 ,
- U_f – współczynnik przenikania ciepła ramy, $W/(m^2 \cdot K)$,
- A_f – pole powierzchni ramy, m^2 ,

- ψ – liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego na styku szyby z ramą, $W/(m \cdot K)$,
 L – długość liniowego mostka cieplnego na styku szyby z ramą, m,
 A – pole całkowite powierzchni okna, m^2 .

W przypadku okien i drzwi balkonowych oszklonych szybami zespolonymi, jednokomorowymi 4+4/16, o $U_g = 1,1 W/(m^2 \cdot K)$ do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować wartości liniowego współczynnika przenikania ciepła ψ oraz współczynnika przenikania ciepła ramy U_r podane w tablicy 1.

Tablica 1

Poz.	Rodzaj przekroju	Okna nierozszczelnione		Okna rozszczelnione ¹⁾	
		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
1	Ościeżnica okna stałego				
1.1	L 740/D	1,3	0,065	–	–
1.2	L 710/D (lub L 710/FD)	1,3	0,065	–	–
1.3	LA 710/D	1,3	0,065	–	–
1.4	L 713/PD	1,4	0,069	–	–
1.5	LR 743/PD	1,4	0,069	–	–
2	Ościeżnica + skrzydło				
2.1	L 740/D + Z 710/D (lub Z 710/FD)	1,4	0,064	1,5	0,064
2.2	L 710/D (lub L 710/FD) + Z 710/D (lub Z 710/FD)	1,4	0,064	1,5	0,064
2.3	L 710/PD + Z 710/PD	1,4	0,064	1,5	0,064
2.4	LA 710/D + ZA 780/D	1,4	0,064	1,5	0,064
2.5	LA 710/PD + ZA 710/PD	1,4	0,064	1,5	0,064
2.6	LA 710/PD + ZA 778/PD	1,4	0,064	1,5	0,064
2.7	LR 743/PD + Z 713/PD	1,5	0,065	1,6	0,065
2.8	LR 743/PD + ZR 713/PD	1,5	0,065	1,6	0,065
2.9	L 713/PD + Z 713/PD	1,5	0,065	1,6	0,065
3	Skrzydło + słupek stały + skrzydło				
3.1	Z 710/D (lub Z 710/FD) + T 780/D + Z 710/D (lub Z 710/FD)	1,5	0,064	1,6	0,064
3.2	Z 710/D (lub Z 710/FD) + T 720/D + Z 710/D (lub Z 710/FD)	1,5	0,064	1,6	0,064
3.3	ZA 780/D (lub ZA 780/PD, ZA 710/PD, ZA 778/PD) + TA 720/D + ZA 780/D (lub ZA 780/PD, ZA 710/PD, ZA 778/PD)	1,5	0,064	1,6	0,064
3.4	Z 713/PD + T 780/D + Z 713/PD	1,5	0,068	1,6	0,068
3.5	ZR 713/PD + T 780/D + ZR 713/PD	1,6	0,068	1,6	0,068
3.6	Z 713/PD (lub ZR 713/PD) + T 720/D + Z 713/PD (lub ZR 713/PD)	1,6	0,068	1,6	0,068

Tablica 1. c.d.

1	2	3	4	5	6
4	Skrzydło + słupek ruchomy + skrzydło				
4.1	Z 713/D + SZ 710/D + Z 713/D	1,5	0,063	1,6	0,063
4.2	ZR 713/PD + SZ 710/D + ZR 713/PD	1,6	0,063	1,6	0,063
4.3	Z 710/D (lub Z 710/FD) + SZ 710/D + Z 710/D (lub Z 710/FD)	1,4	0,065	1,4	0,065
4.4	ZA 780/D (lub ZA 780/PD, ZA 710/PD, ZA 778/PD) + SZ 710/D + ZA 780/D (lub ZA 780/PD, ZA 710/PD, ZA 778/PD)	1,4	0,065	1,4	0,065
4.5	ZA 780/D (lub ZA 780/PD, ZA 710/PD, ZA 778/PD) + SZ 710/RD + ZA 780/D (lub ZA 780/PD, ZA 710/PD, ZA 778/PD)	1,4	0,065	1,4	0,065
5	Połączenie ramy okna stałego T 780/D ze skrzydłem Z 710/D (lub Z 710/FD)	1,5	0,064	1,6	0,064
6	Szczelina drzwi balkonowych T 780/D	1,4	0,065	–	–
¹⁾ ze szczelinami infiltracyjnymi wykonanymi zgodnie z p. 3.4.5.1 lub z jednoczesnym zastosowaniem urządzenia rozszczelniającego RPP-T i wykonaniem szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.2					

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

3.5.6. Przepuszczalność powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN ELITE powinien wynosić:

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

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemu THYSSEN ELITE 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.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczną okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN ELITE, oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+4/16 (z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem lub powietrzem), podano w tablicy 2.

Tablica 2

Typ okien i drzwi balkonowych	Stopień szczelności	Klasyfikacja akustyczna ¹⁾		
		wg wskaźnika R_{A2} ²⁾ klasa OK ₂	wg wskaźnika R_{A1} ³⁾ klasa OK ₁	wg wskaźnika R_w ⁴⁾ klasa R _w
1		2	3	4
Okna i drzwi balkonowe odmiany STANDARD (wersja A)				
Okna stałe i okna otwierane jednodelne	szczelne	OK ₂ – 26 (28 ≤ R _{A2} ≤ 30)	OK ₁ – 29 (31 ≤ R _{A1} ≤ 33)	R _w = 30 (30 ≤ R _w ≤ 34)
Okna otwierane i drzwi balkonowe (z wyjątkiem okien jednodelnych)	szczelne	OK ₂ – 29 (31 ≤ R _{A2} ≤ 33)	OK ₁ – 32 (34 ≤ R _{A1} ≤ 36)	R _w = 35 (35 ≤ R _w ≤ 39)
Okna otwierane i drzwi balkonowe	rozszczelnione	OK ₂ – 26 (28 ≤ R _{A2} ≤ 30)	OK ₁ – 29 (31 ≤ R _{A1} ≤ 33)	R _w = 30 (30 ≤ R _w ≤ 34)
Okna i drzwi balkonowe odmiany STANDARD (wersja B) i ARCADE (wersja A i B)				
Okna stałe	szczelne	OK ₂ – 23 (25 ≤ R _{A2} ≤ 27)	OK ₁ – 26 (28 ≤ R _{A1} ≤ 30)	R _w = 30 (30 ≤ R _w ≤ 34)
Okna otwierane jednodelne	szczelne lub rozszczelnione	OK ₂ – 26 (28 ≤ R _{A2} ≤ 30)	OK ₁ – 29 (31 ≤ R _{A1} ≤ 33)	
Pozostałe okna otwierane i drzwi balkonowe	szczelne	OK ₂ – 29 (31 ≤ R _{A2} ≤ 33)		
	rozszczelnione	OK ₂ – 26 (28 ≤ R _{A2} ≤ 30)		
¹⁾ w nawiasach podano zakres wartości wskaźników objętych daną klasą wg Instrukcji ITB 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:

a) odmiana STANDARD wersja A:

- 3561 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika L 710/D,
- 3569 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika L 710/FD
- 2448 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika L 740/D,
- 3553 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika Z 710/D,
- 3699 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika Z 710/FD,
- 7051 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika H 740/D,

b) odmiana STANDARD wersja B:

- 3169 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika L 713/PD,

- 2179 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika LR 743/PD,
 - 3230 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika Z 713/PD,
 - 3035 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika ZR 713/PD,
- c) odmiana ARCADE wersja A:
- 4003 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika LA 710/D,
 - 4245 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika ZA 780/D,
 - 4061 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika ZA 710/D,
- d) odmiana ARCADE wersja B:
- 3252 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika LA 710/PD,
 - 3479 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika ZA 780/PD,
 - 3532 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika ZA 710/PD,
 - 3619 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika ZA 778/PD.

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

- 2179 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy LR 743/PD z kształtownikami słupków T 780/D i T 720/D,
- 2296 N – w przypadku połączenia kształtowników ościeżnic L 713/PD, L 710/D, L710/FD, L740/D z kształtownikiem słupka T 780/D,
- 2448 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy L 740/D z kształtownikiem słupka T 720/D,
- 3169 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy L 713/PD z kształtownikami słupków T 720/D i H 750/D,
- 3252 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy LA 710/PD z kształtownikiem słupka TA 720/D,
- 3279 N – w przypadku połączenia kształtowników ościeżnic L 710/D, L710/FD z kształtownikiem słupka T 720/D,
- 3561 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy L 710/D z kształtownikiem słupka H 750/D,
- 3569 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy L 710/FD z kształtownikiem słupka H 750/D,
- 3740 N – w przypadku połączenia kształtownika ościeżnicy LA 710/D z kształtownikiem słupka TA 720/D.

3.5.10. Wpływ zmiennych temperatur na właściwości użytkowe. Okna i drzwi balkonowe wykonane z kształtowników foliowanych jedno- lub dwustronnie powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.6 i 3.5.7 po wykonaniu 10 cykli nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze $75 \pm 5^{\circ}\text{C}$ w ciągu 8 h i chłodzenia w temperaturze $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ w ciągu 16 h.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSSEN ELITE powinny być opakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

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

- nazwę i adres producenta,
- identyfikację wyrobu zawierającą: nazwę systemu, odmianę,
- numer Aprobata Technicznej ITB (AT-15-6631/2006),
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasy akustyczne wg p. 3.5.8,
- klasę kształtowników z nieplastifikowanego PVC z uwagi na grubość ścianek wg PN-EN 12608:2004,
- w przypadku okien szczelnych – informację: "okna szczelne przeznaczone do stosowania wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi",
- znak budowlany.

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

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 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-15-6631/2006 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 THYSSEN ELITE z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6631/2006 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-6631/2006 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.

Wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN ELITE 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 THYSSEN ELITE 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) 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-15-6631/2006. 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 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. Badania należy wykonać wg PN-EN 12046-1:2005 lub wg metod określonych w p. 5.6.4.1 ÷ 5.6.4.3, w następującym zakresie:

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

Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.2.

5.6.4.1. Sprawdzenie sprawności działania skrzydła. Po zamocowaniu wyrobu na stanowisku badawczym w pozycji pionowej należy przesunąć mechanizm okucia zamykającego do

pozycji "otwarte". Skrzydło otworzyć do pozycji pełnego rozwarcia lub uchylenia, a następnie ponownie zamknąć. Próbę sprawności działania skrzydła należy wykonać trzykrotnie.

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

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

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

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

- przy uchwycie odryglowanego (okucie zamykające w pozycji otwartej) lecz przymkniętego (stykającego się z ościeżnicą) skrzydła zaczepić uchwyt dynamometru,
- ciągnąć za 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 ZUAT-15/III.11/2005, a wyniki porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.3.

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

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

gdzie:

- a – ilość powietrza, jaka przeniknie w ciągu 1 h przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych przy różnicy ciśnień 1 daPa, m³/(m·h·daPa^{2/3})

- V_0 – 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 1 h, m³/h,
- l – długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych 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 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. Niniejsza Aprobata zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-6631/2005.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-6631/2006 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemu THYSSEN ELITE 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-15-6631/2006 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wnioskodawcy wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków producenta.

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

6.5. Aprobata Techniczna nie zwalnia producentów okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN ELITE od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów objętych Aprobata, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za prawidłową jakość ich wbudowania.

6.6. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowania w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemu THYSEN ELITE należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-6631/2006.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-6631/2006 jest ważna do dnia 31 maja 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.

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-B-05000:1996	<i>Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-88/B-10085	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania</i>
PN-88/B-10085/A2	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania (Zmiana A2)</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 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 12046-1:2005	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 2: Okna i drzwi balkonowe</i>
PN-EN 12365-1:2004	<i>Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien, żaluzji i ścian osłonowych. Część 1: Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja</i>
PN-EN 12608:2004	<i>Kształtowniki z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka. Pomiary izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>
PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>
ZUAT-15/III.11/2005	<i>Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), z kształtowników aluminiowych lub z drewna warstwowo-klejonego</i>
RAL-GZ 716/1	<i>Kunststoff-Fenster Gütesicherung</i>
Instrukcja ITB 183	<i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i>

Instrukcja ITB 224 Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym

Instrukcja ITB 269/2002 Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów

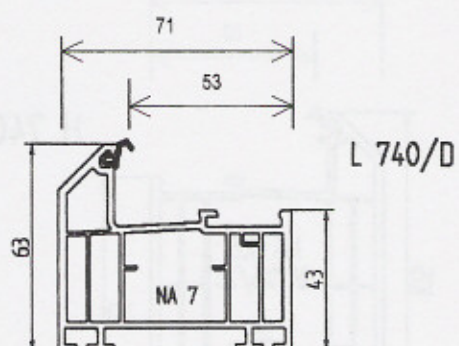
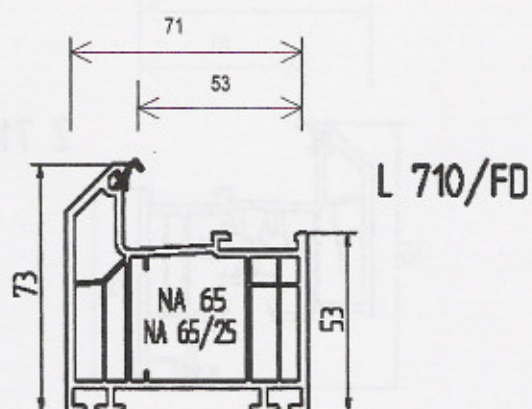
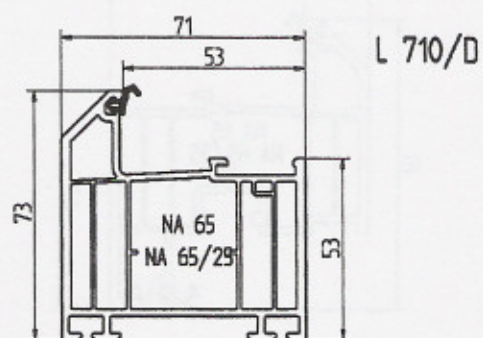
Raporty z badań i oceny

1. *Praca badawcza. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu THYSSEN Elite – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-2960/A/04*
2. *Praca badawcza. Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu THYSSEN Elite i THYSSEN Arcade z profili klasy B – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3286/A/05*
3. *Badania profili z wysokoudarowego PVC, białych w klasie B grubości ścianek systemu THYSSEN – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3274/A/05*
4. *Badania i opinia techniczna dotyczące kształtowników z PVC-U produkcji firmy THYSSEN POLYMER GmbH. Etap II. Właściwości fizyko-mechaniczne białych profili systemu ARCADE oraz ELITE – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3274/A/05*
5. *Badania i opinia techniczna dotyczące kształtowników z PVC-U produkcji firmy THYSSEN POLYMER GmbH. Etap II część II. Właściwości fizyko-mechaniczne foliowanych profili systemu ARCADE oraz ELITE – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB, NL-3348/A/05*
6. *Określenie i ocena (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych wykonanych z profili z wysokoudarowego PVC systemu THYSSEN ELITE oraz przygotowanie danych wyjściowych (w zakresie zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Akustyki ITB, NL-2960/A/2004 (LA-1128/2004)*
7. *Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okien THYSSEN ELITE i THYSSEN ARCADE oraz dane wyjściowe do nowelizacji Aprobaty Technicznej AT-15-6631/2005 – Zakład Akustyki ITB, NL-3286/A/2005 (LA-1280/2005)*
8. *Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okien systemu Deceuninck Sigma wykonanych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC klasy B oraz przygotowanie danych wyjściowych do Aprobaty Technicznej ITB – Zakład Akustyki ITB, NL-3286/A/2006 (LA-1301/2006)*
9. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemu THYSSEN ELITE do Aprobaty Technicznej – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NL-2960/A/2004*
10. *Obliczenia wartości współczynnika przenikania ciepła ramy okiennej (złożenie kształtowników Z713/PD/T720/D) oraz opinia dotycząca asortymentu złożeń kształtowników do nowelizacji AT – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NF-0512/A/2006*
11. *Atest Higieniczny Nr HK/B/2560/01/2000 i HK/B/0336/01/2006 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

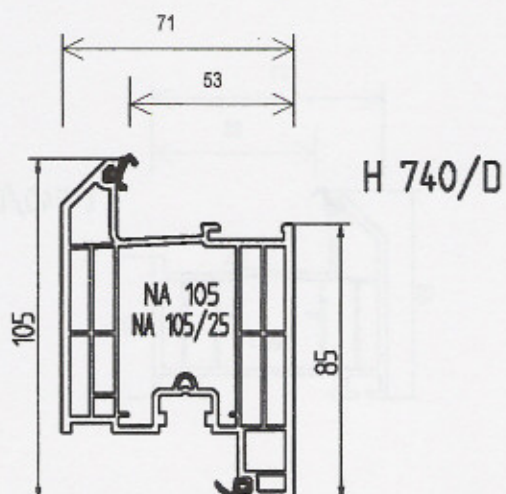
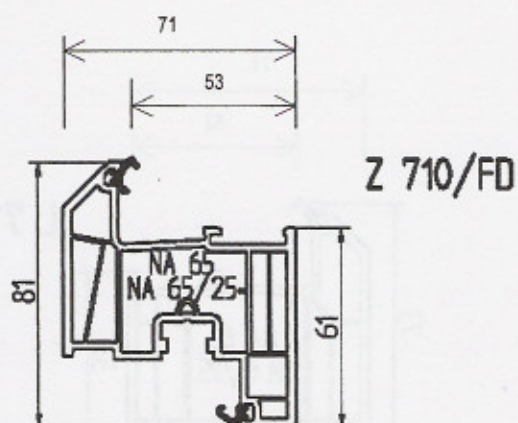
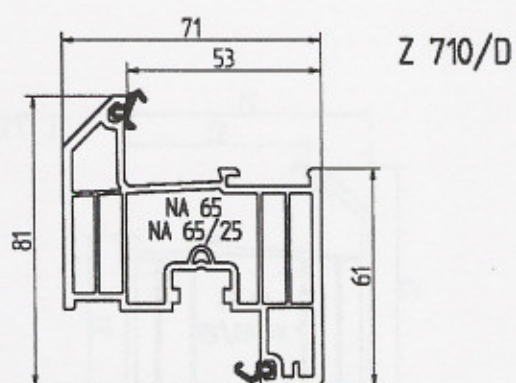
RYSUNKI

Rys. 1.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A – kształtowniki ościeżnic.....	31
Rys. 2.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A – kształtowniki skrzydeł.....	32
Rys. 3.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A – kształtowniki słupków stałych.....	33
Rys. 4.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A – kształtowniki słupków ruchomych.....	34
Rys. 5.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja B – kształtowniki ościeżnic i skrzydeł.....	35
Rys. 6.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany ARCADE wersja A – kształtowniki ościeżnicy i skrzydeł.....	36
Rys. 7.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany ARCADE wersja A – kształtowniki słupków (TA 720/D – słupek stały, SZ 710/RD – słupek ruchomy)....	37
Rys. 8.	Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany ARCADE wersja B – kształtowniki ościeżnicy i skrzydeł.....	38
Rys. 9.	Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających	39
Rys. 10.	Przekroje kształtowników listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm.....	40
Rys. 11.	Przekroje uszczelek.....	41
Rys. 12.	Element rozszczelniający RPP-T (Regulator Przepływu Powietrza-THYSSEN).....	42
Rys. 13.	Przekroje przez przykładowe okno z zamontowanym elementem rozszczelniającym RPP-T.....	43
Rys. 14.	Sposoby rozmieszczenia elementów RPP-T i/lub szczelin infiltracyjnych w oknach i drzwi balkonowych rozszczelnionych.....	44
Rys. 15.	Przekrój przez ościeżnicę okna stałego a) z kształtownika L 710/D b) z kształtownika L 740/D.....	45
Rys. 16.	Przekrój przez ościeżnicę okna stałego a) z kształtownika L 713/PD b) z kształtownika LA 780/PD.....	46
Rys. 17.	Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło okna otwieranego lub drzwi balkonowych a) ościeżnica L 710/D i skrzydło Z 710/D b) ościeżnica L 740/D i skrzydło Z 710/D.....	47
Rys. 18.	Przekrój przez ościeżnicę L 713/PD i skrzydło Z 713/PD okna otwieranego lub drzwi balkonowych.....	48

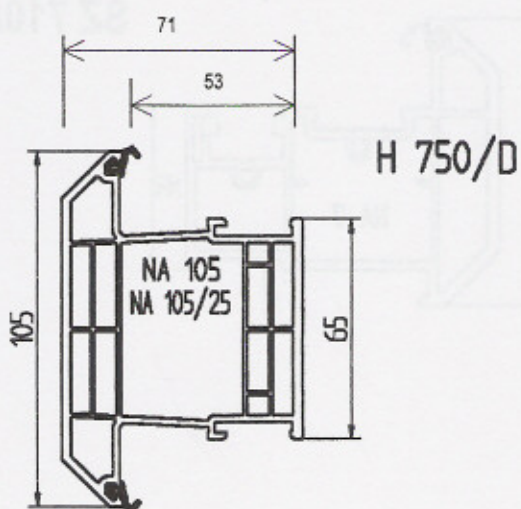
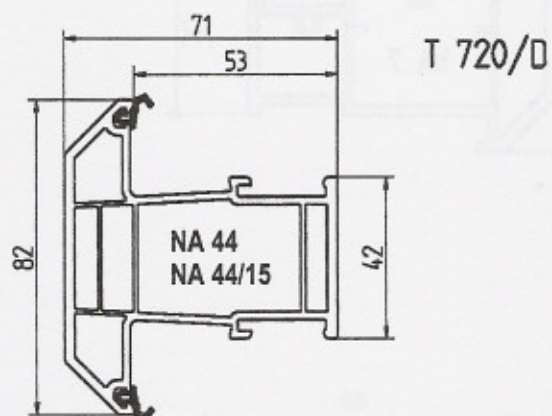
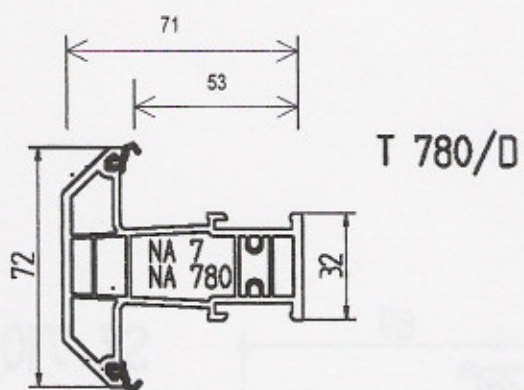
Rys. 19.	Przekrój przez ościeżnicę L 710/PD i skrzydło ZA 780/PD okna otwieranego lub drzwi balkonowych.....	49
Rys. 20.	Przekrój przez ramy skrzydeł Z 710/D i słupek stały (ślepię) T 720/D okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych.....	50
Rys. 21.	Przekrój przez ramy skrzydeł Z 710/D i słupek stały (ślepię) T 780/D okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych.....	51
Rys. 22.	Przekrój przez ramy skrzydeł Z 713/PD i słupek stały (ślepię) T 720/D okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych.....	52
Rys. 23.	Przekrój przez ramy skrzydeł ZA 780/PD i słupek stały (ślepię) TA 720/D okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych.....	53
Rys. 24.	Przekrój przez ramę skrzydła otwieranego i ramę części stałej okna a) skrzydło Z 710/D i słupek stały (ślepię) T 720/D b) skrzydło Z 710/D i słupek stały (ślepię) T 780D.....	54
Rys. 25.	Przekrój przez ramy skrzydeł Z 710/D i słupek ruchomy SZ 710/D okna otwieranego dwudzielnego lub drzwi balkonowych.....	55
Rys. 26.	Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych a) z kształtownika T 720/D b) z kształtownika T 780/D.....	56



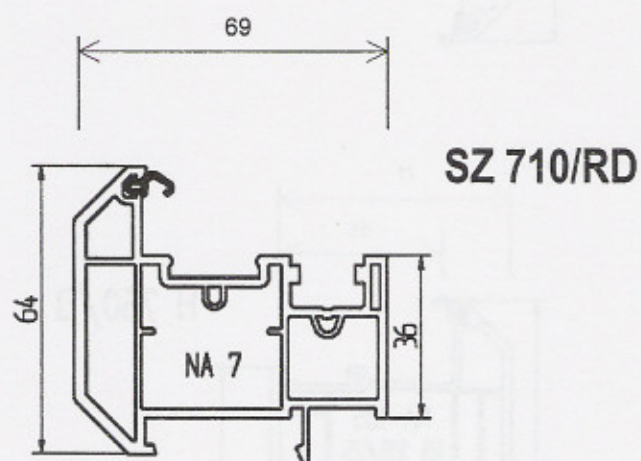
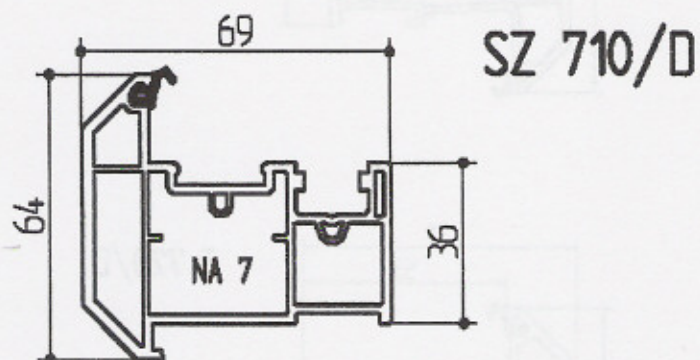
Rys. 1. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A –
kształtowniki ościeżnic



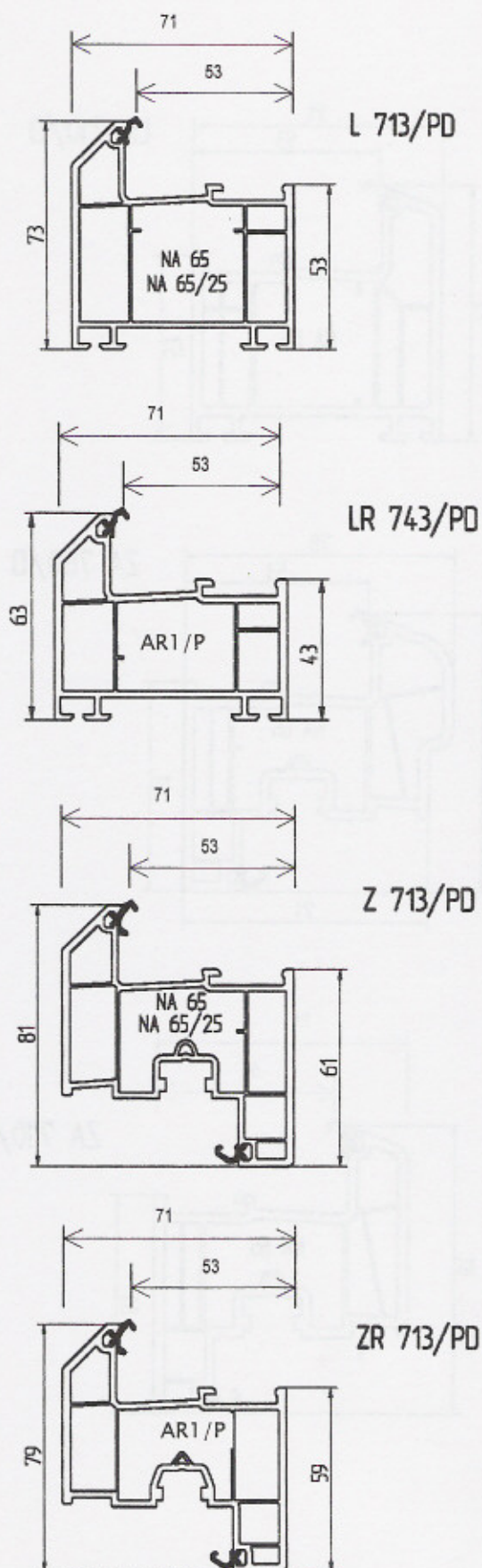
Rys. 2. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A –
kształtowniki skrzydeł



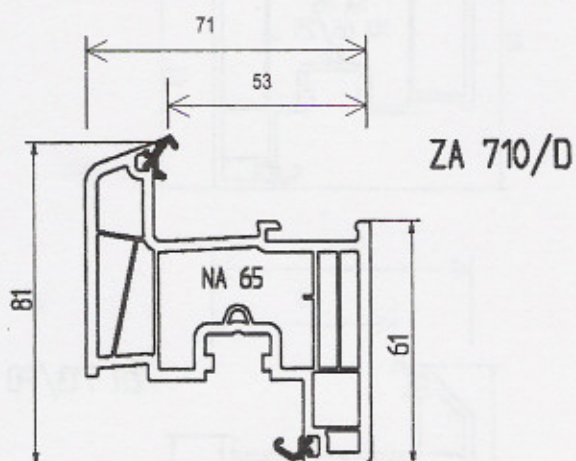
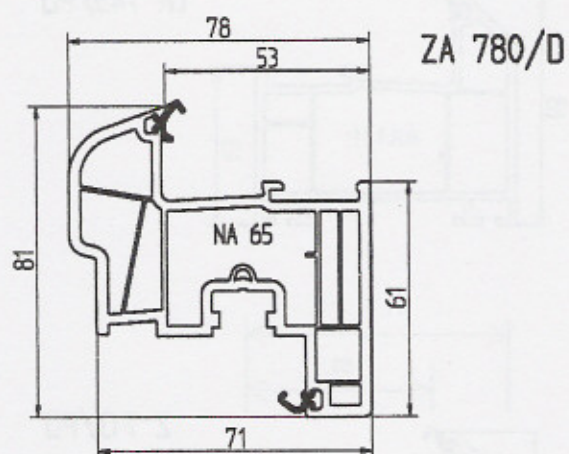
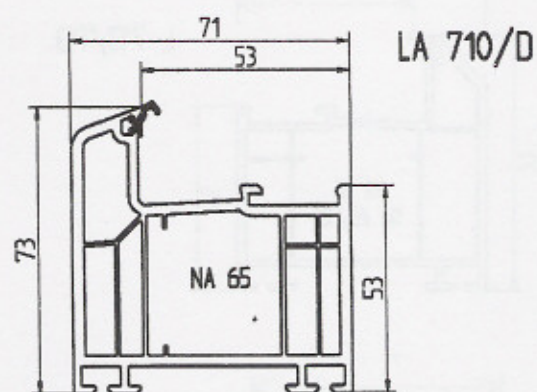
Rys. 3. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A – kształtowniki słupków stałych



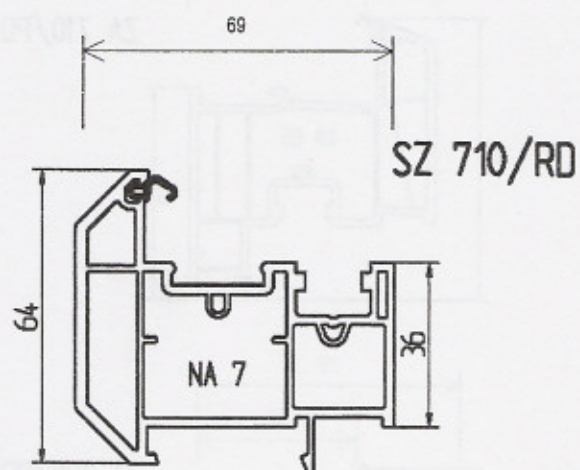
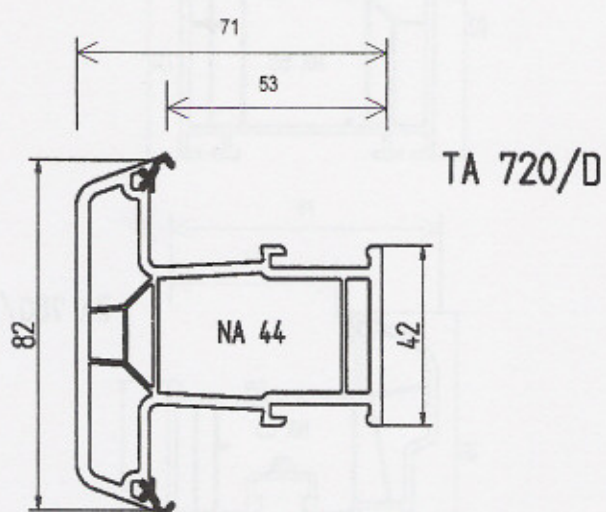
Rys. 4. Przekroje kształtowników z nieplastifikowanego PVC odmiany STANDARD wersja A –
kształtowniki słupków ruchomych



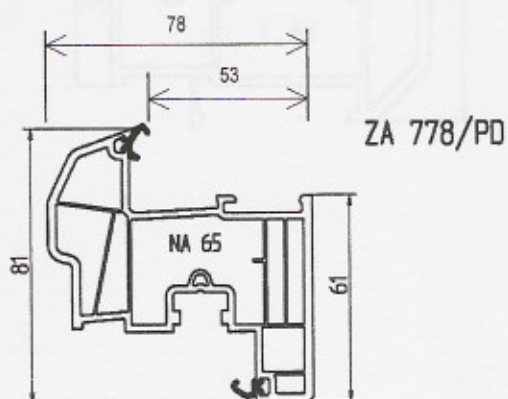
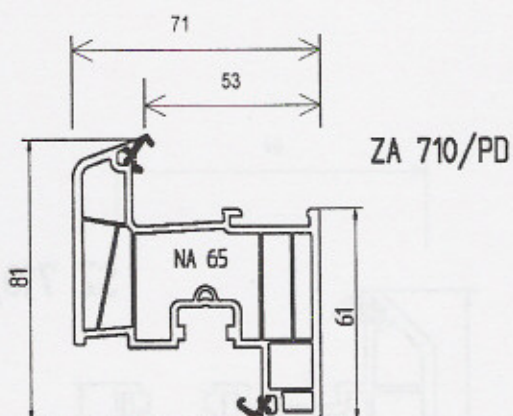
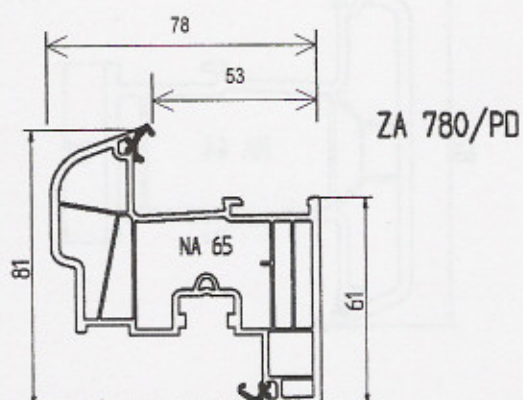
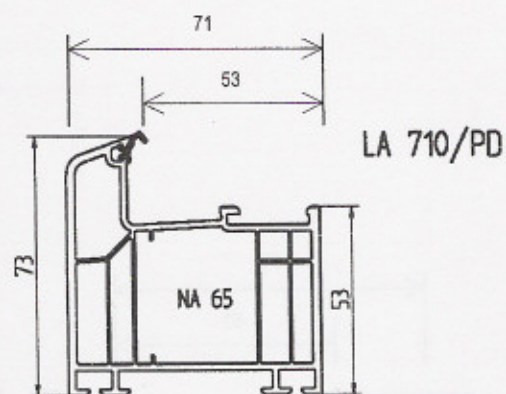
Rys. 5. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany STANDARD wersja B – kształtowniki ościeżnic i skrzydeł



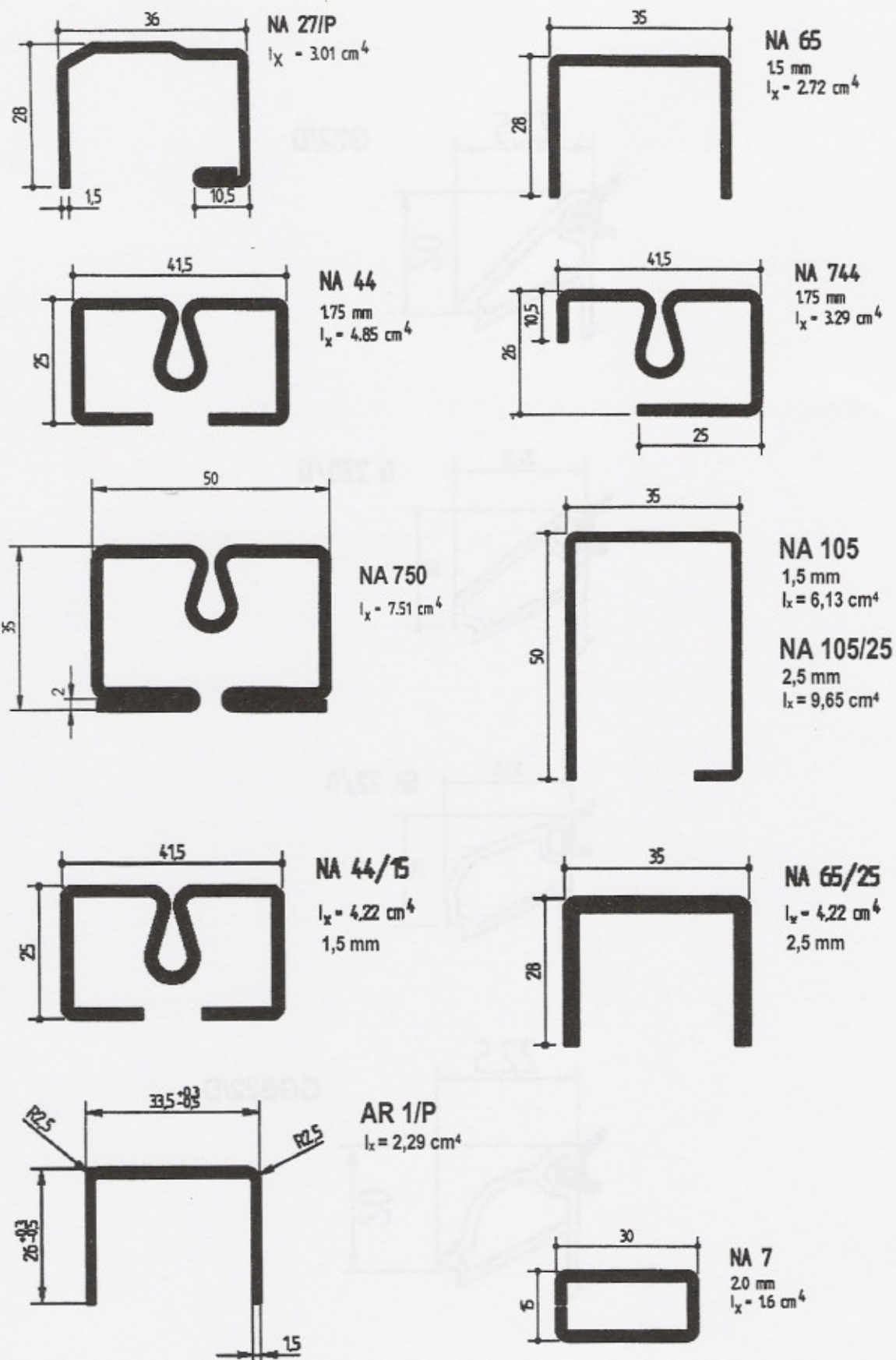
Rys. 6. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany ARCADE wersja A –
kształtowniki ościeżnicy i skrzydeł



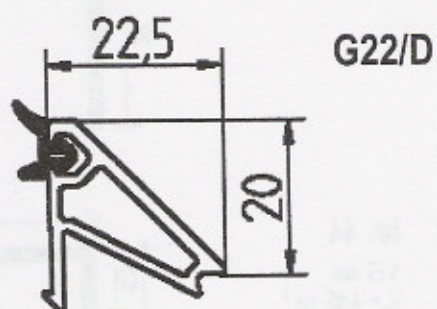
Rys. 7. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany ARCADE wersja A –
kształtowniki słupków (TA 720/D – słupek stały, SZ 710/RD – słupek ruchomy)



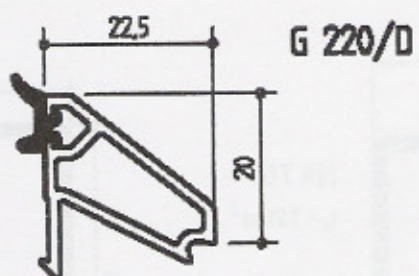
Rys. 8. Przekroje kształtowników z nieplastyfikowanego PVC odmiany ARCADE wersja B – kształtowniki ościeżnicy i skrzydeł



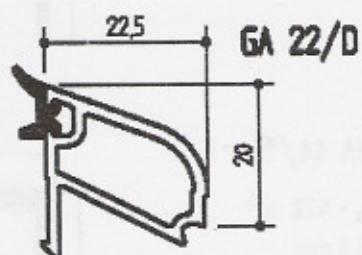
Rys. 9. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających



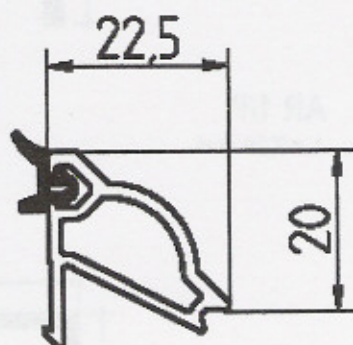
G22/D



G 220/D

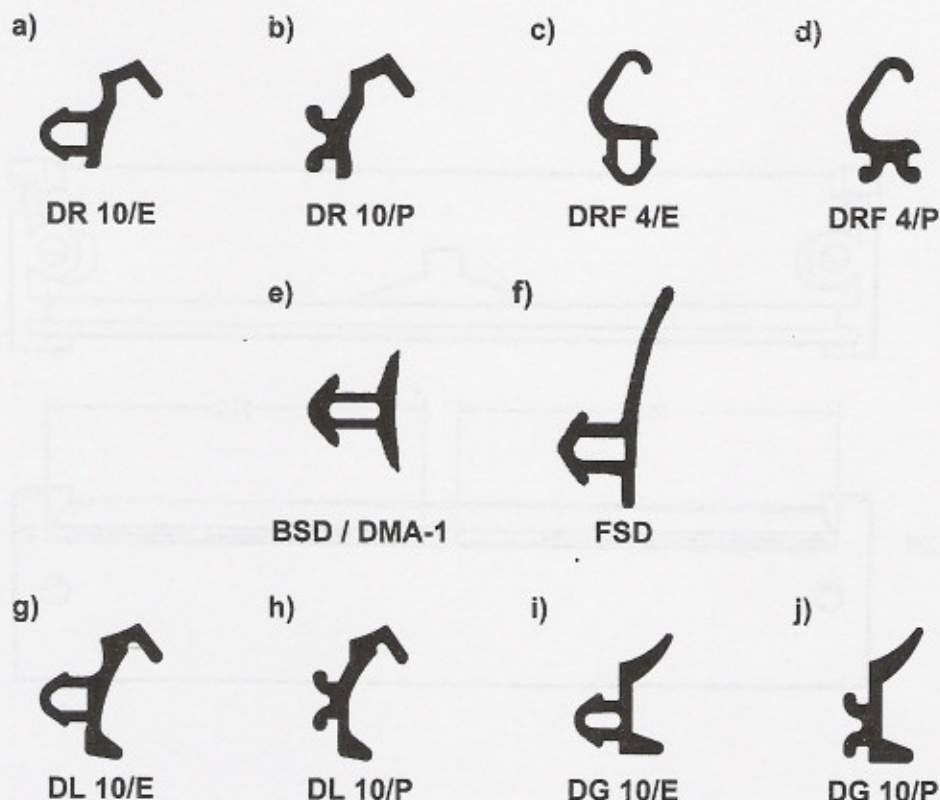


GA 22/D



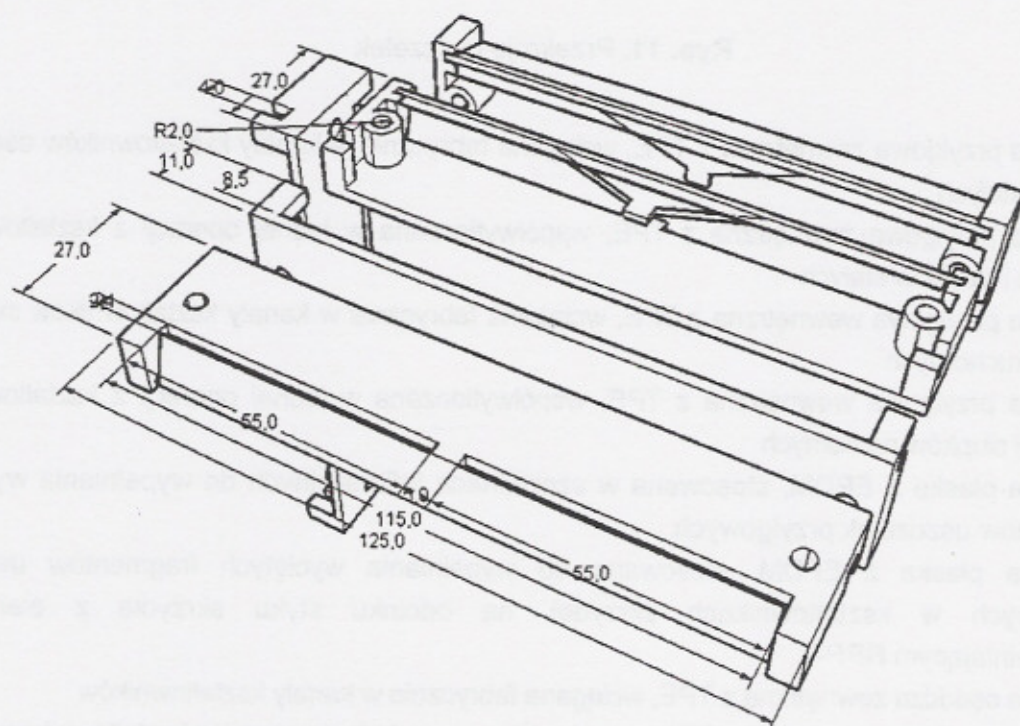
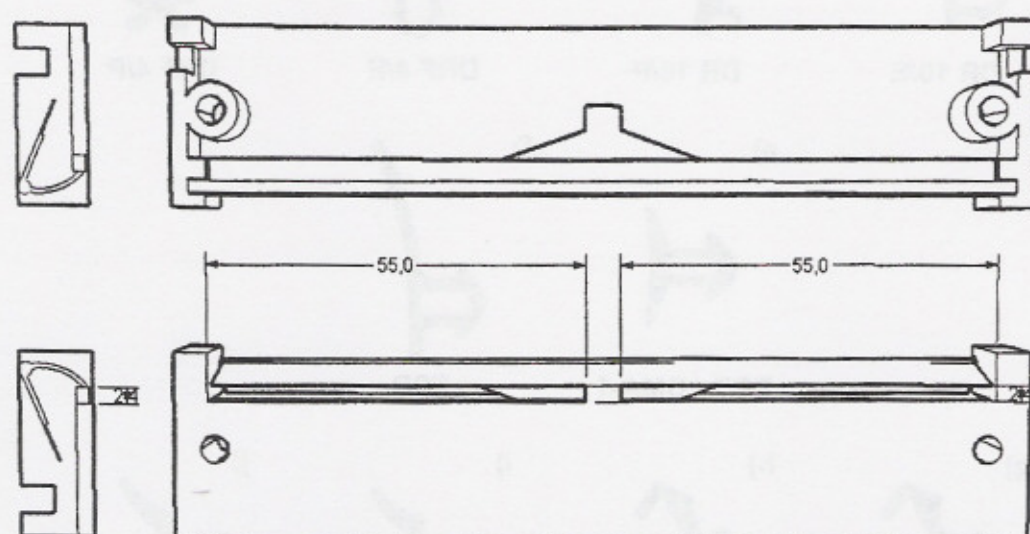
GGS22/D

Rys. 10. Przekroje kształtowników listew przyszybowych do szyb o grubości 24 mm

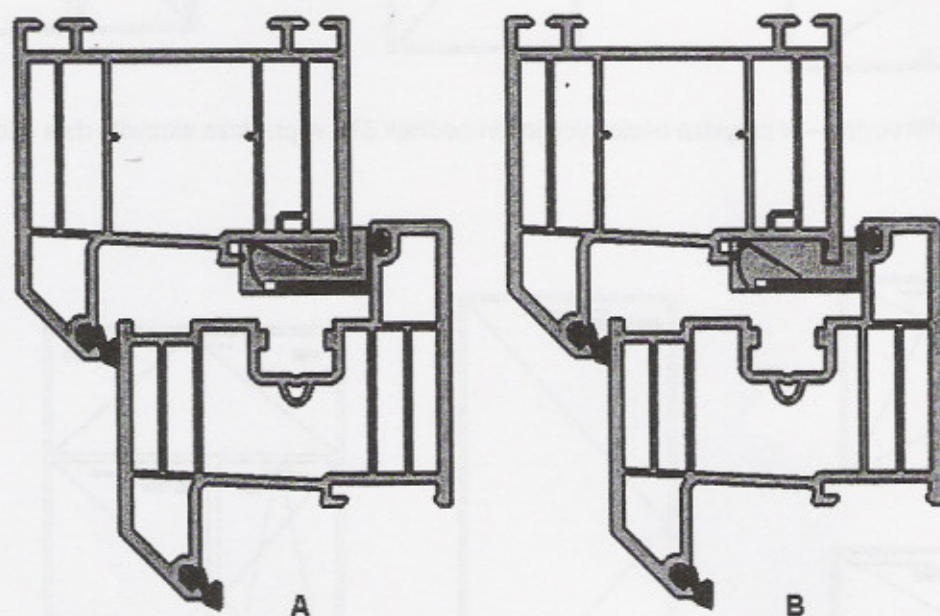


Rys. 11. Przekroje uszczelek

- a) uszczelka przylgowa zewnętrzna z TPE, wciągana fabrycznie w kanały kształtowników ościeżnic i słupków stałych
- b) uszczelka przylgowa zewnętrzna z TPE, współwytłaczana w jednej operacji z kształtownikami ościeżnic i słupków stałych
- c) uszczelka przylgowa wewnętrzna z TPE, wciągana fabrycznie w kanały kształtowników skrzydeł i słupków ruchomych
- d) uszczelka przylgowa wewnętrzna z TPE, współwytłaczana w jednej operacji z kształtownikami skrzydeł i słupków ruchomych
- e) uszczelka płaska z EPDM, stosowana w szczelinach infiltracyjnych do wypełniania wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych
- f) uszczelka płaska z EPDM, stosowana do wypełniania wyciętych fragmentów uszczelek przylgowych w kształtownikach skrzydeł, na odcinku styku skrzydła z elementem rozszczelniającym RPP-T
- g) uszczelka osadcza zewnętrzna z TPE, wciągana fabrycznie w kanały kształtowników
- h) uszczelka osadcza zewnętrzna z TPE, współwytłaczana w jednej operacji z kształtownikami
- i) uszczelka osadcza wewnętrzna z TPE, wciągana fabrycznie w kanały kształtowników listew przyszybowych
- j) uszczelka osadcza wewnętrzna z TPE, współwytłaczana w jednej operacji z kształtownikami listew przyszybowych



Rys. 12. Element rozszczelniający RPP-T (Regulator Przepływu Powietrza-THYSSEN)



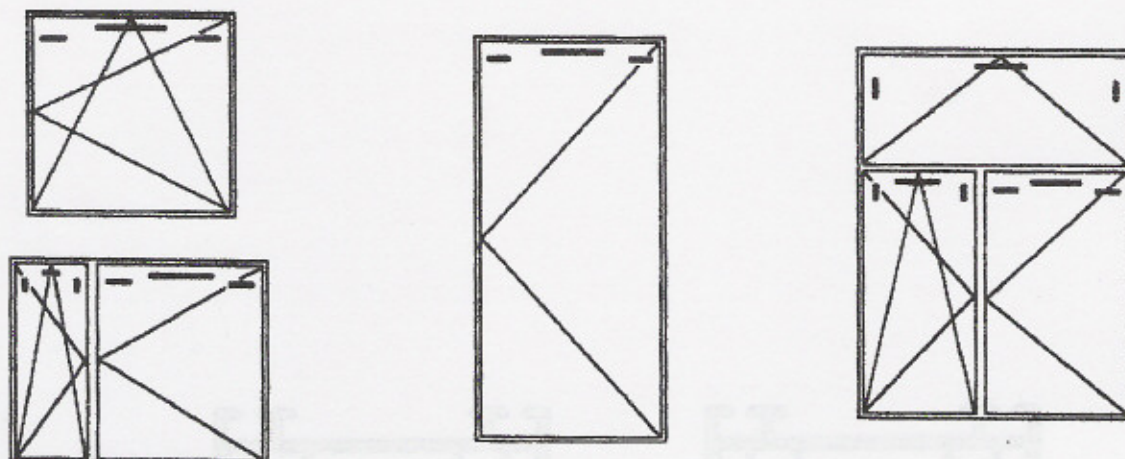
Regulator przepływu powietrza

A – w pozycji zamkniętej

B – w pozycji otwartej

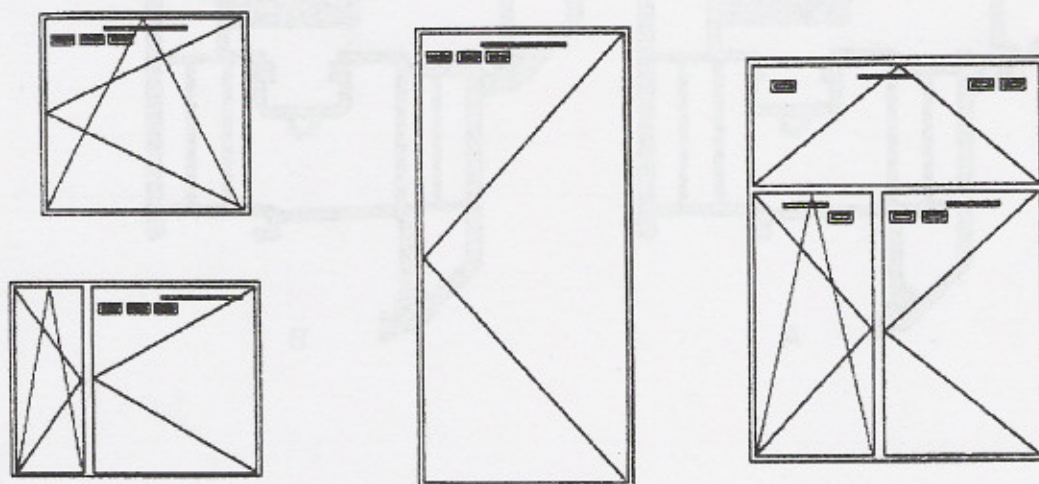
Rys. 13. Przekroje przez przykładowe okno z zamontowanym elementem rozszczelniającym RPP-T

a)





szczeliny infiltracyjne – w przyłdzie ościeżnicy jeden odcinek 5%, w przyłdzie skrzydła dwa odcinki po 2,5%

b)



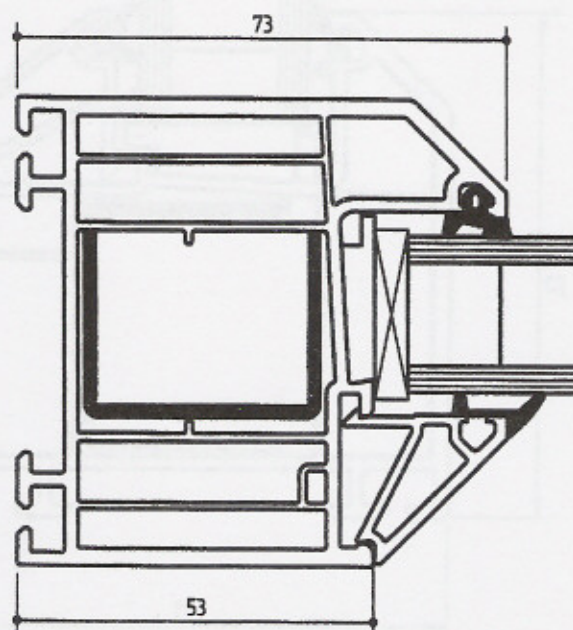
szczeliny infiltracyjne – w przyłdzie ościeżnicy jeden odcinek 6%

-  element rozszczelniający RPP-T
 szczelina infiltracyjna

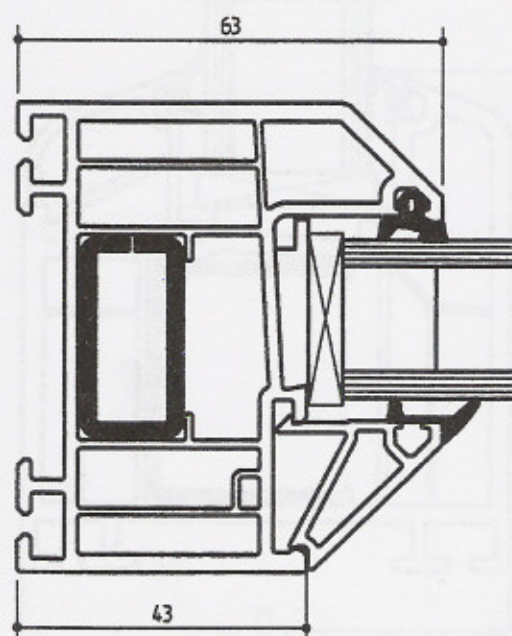
Rys. 14. Sposoby rozmieszczenia elementów RPP-T i/lub szczelin infiltracyjnych w oknach i drzwi balkonowych rozszczelnionych

- rozmieszczenie szczelin infiltracyjnych w oknach i drzwiach balkonowych rozszczelnionych poprzez wykonanie szczelin infiltracyjnych, wg p. 3.4.5.1,
- rozmieszczenie elementów RPP-T i szczelin infiltracyjnych w oknach i drzwiach balkonowych rozszczelnionych przez jednocześnie zastosowanie elementów RPP-T i wykonanie szczelin infiltracyjnych, wg p. 3.4.5.2.

a)



b)

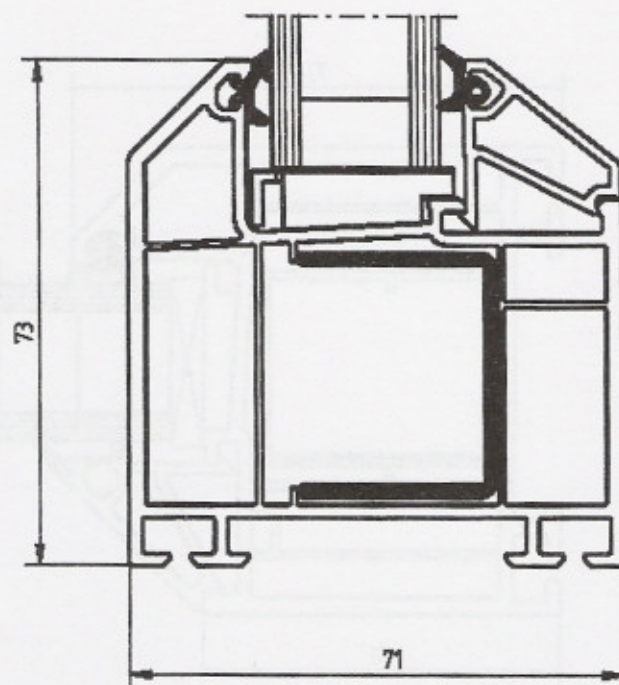


Rys. 15. Przekrój przez ościeżnicę okna stałego

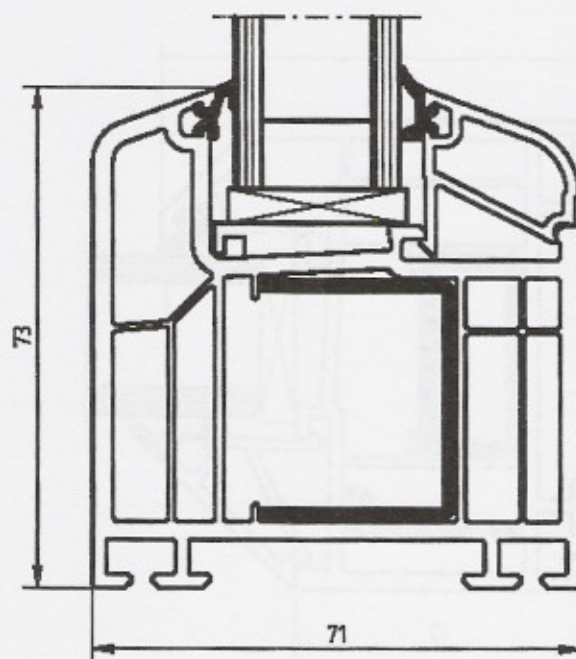
a) z kształtownika L 710/D

b) z kształtownika L 740/D

a)



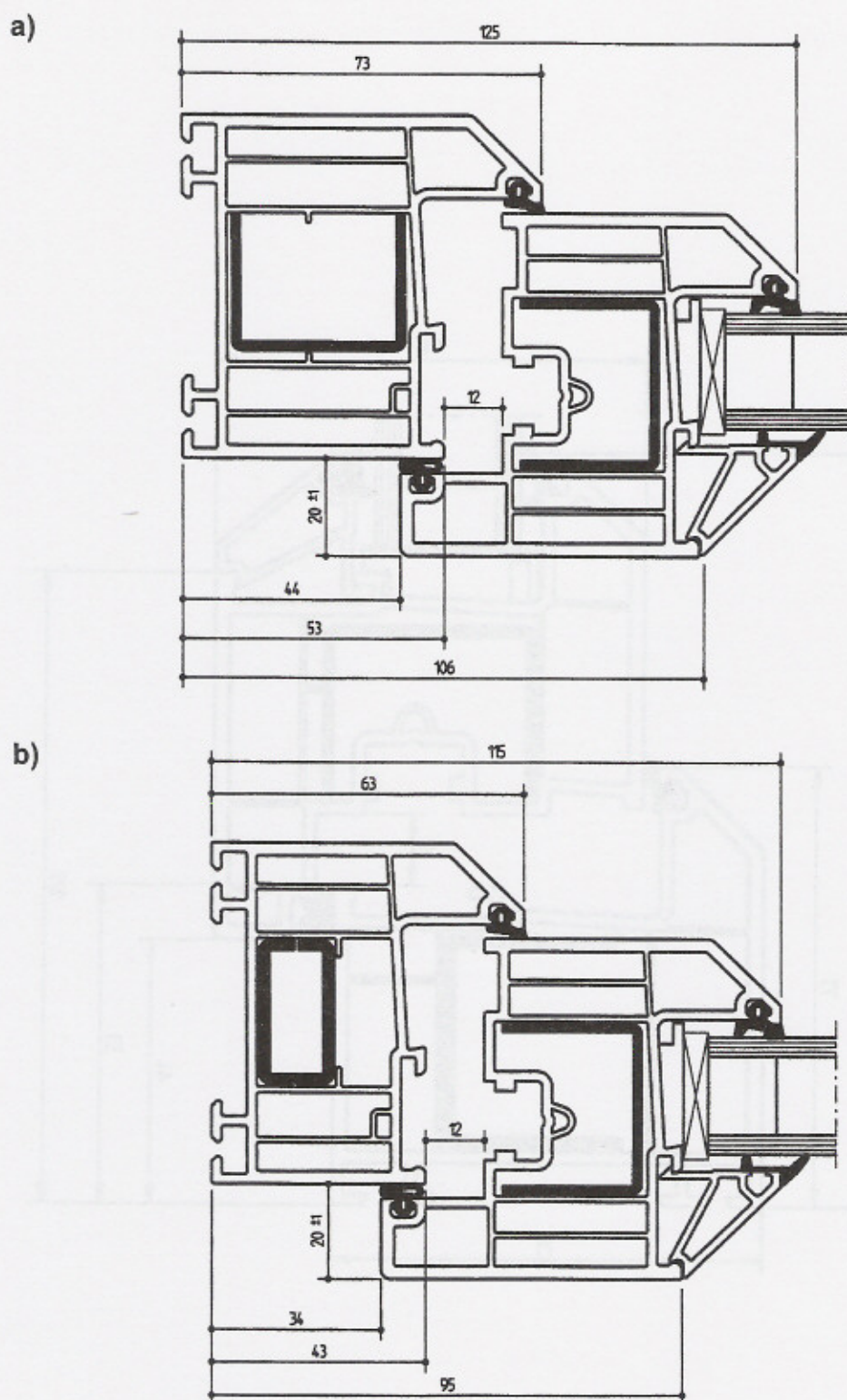
b)



Rys. 16. Przekrój przez ościeżnicę okna stałego

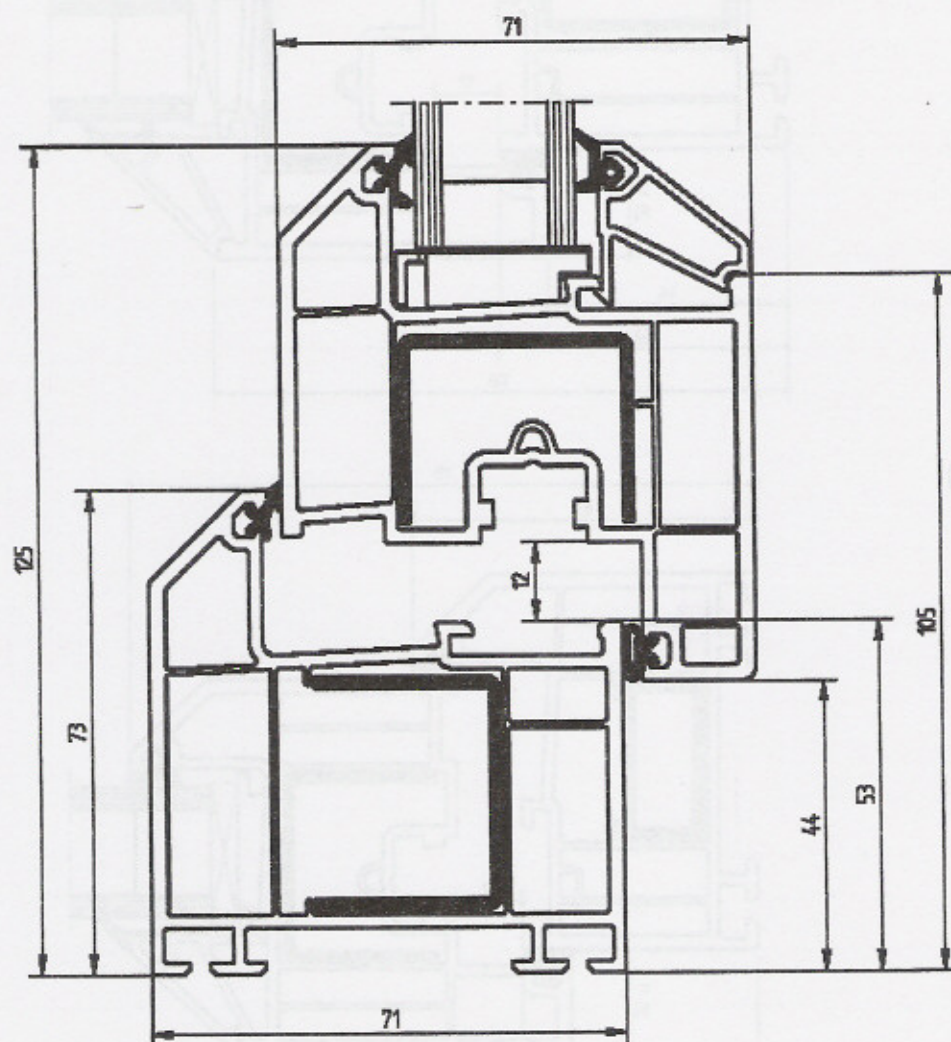
a) z kształtownika L 713/PD

b) z kształtownika LA 780/PD

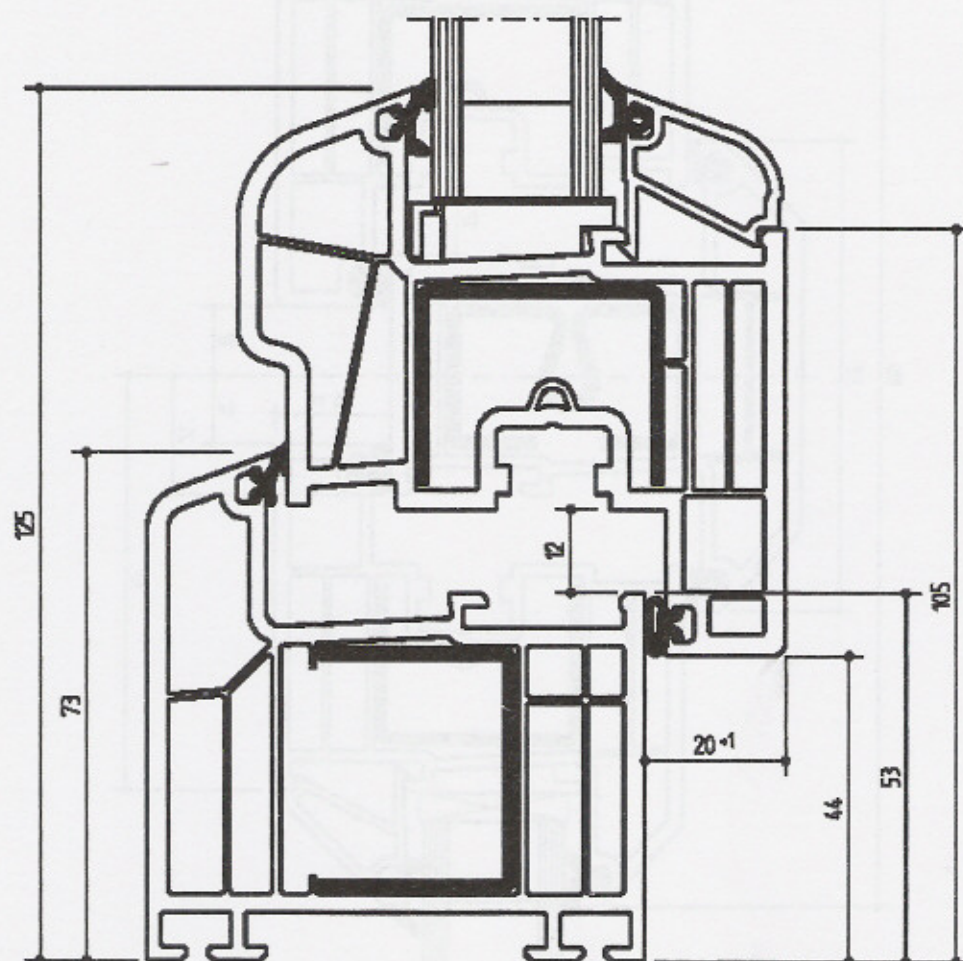


Rys. 17. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło okna otwieranego lub drzwi balkonowych

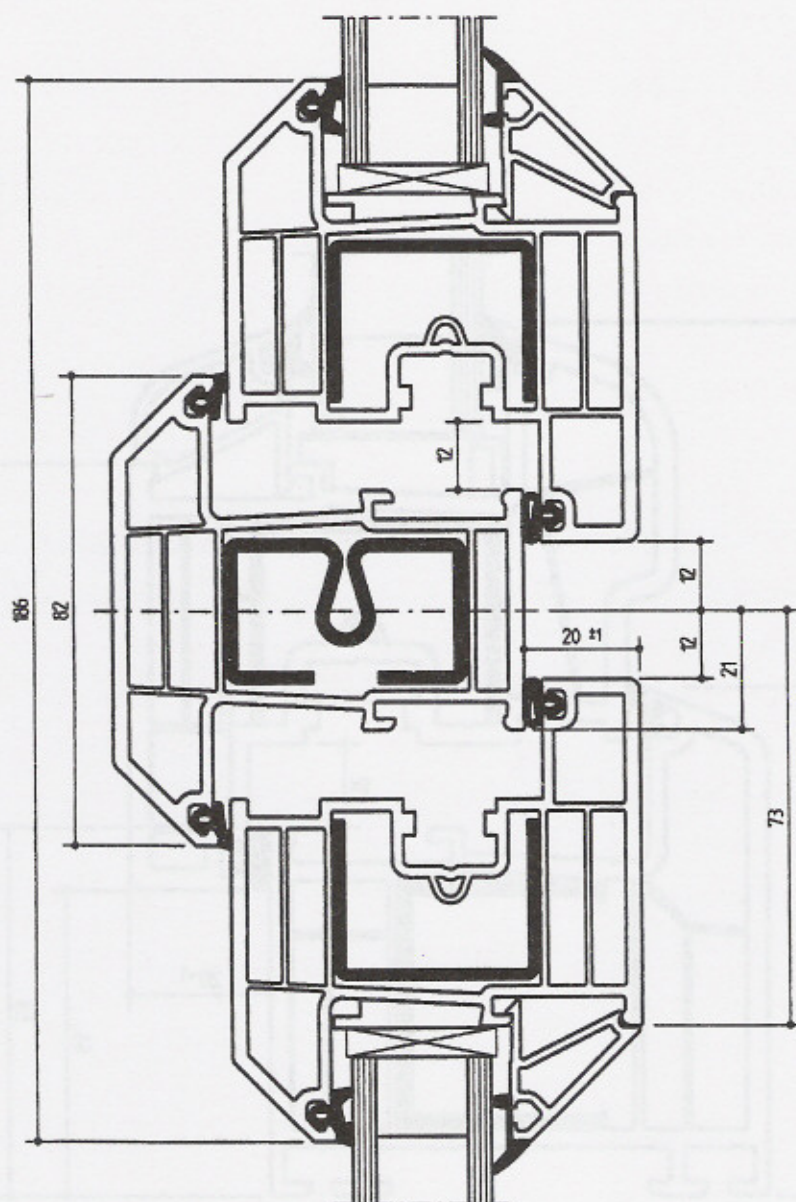
- a) ościeżnica L 710/D i skrzydło Z 710/D
- b) ościeżnica L 740/D i skrzydło Z 710/D



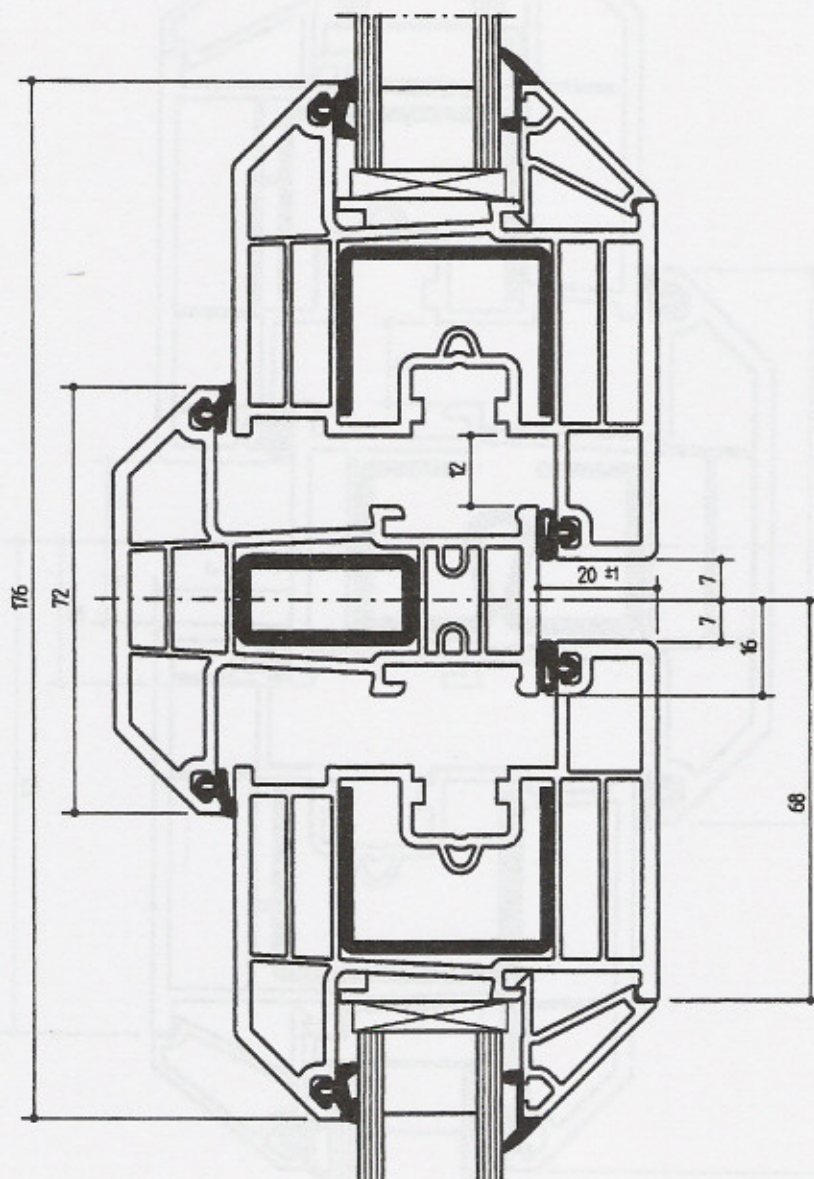
Rys. 18. Przekrój przez ościeżnicę L 713/PD i skrzydło Z 713/PD okna otwieranego lub drzwi balkonowych



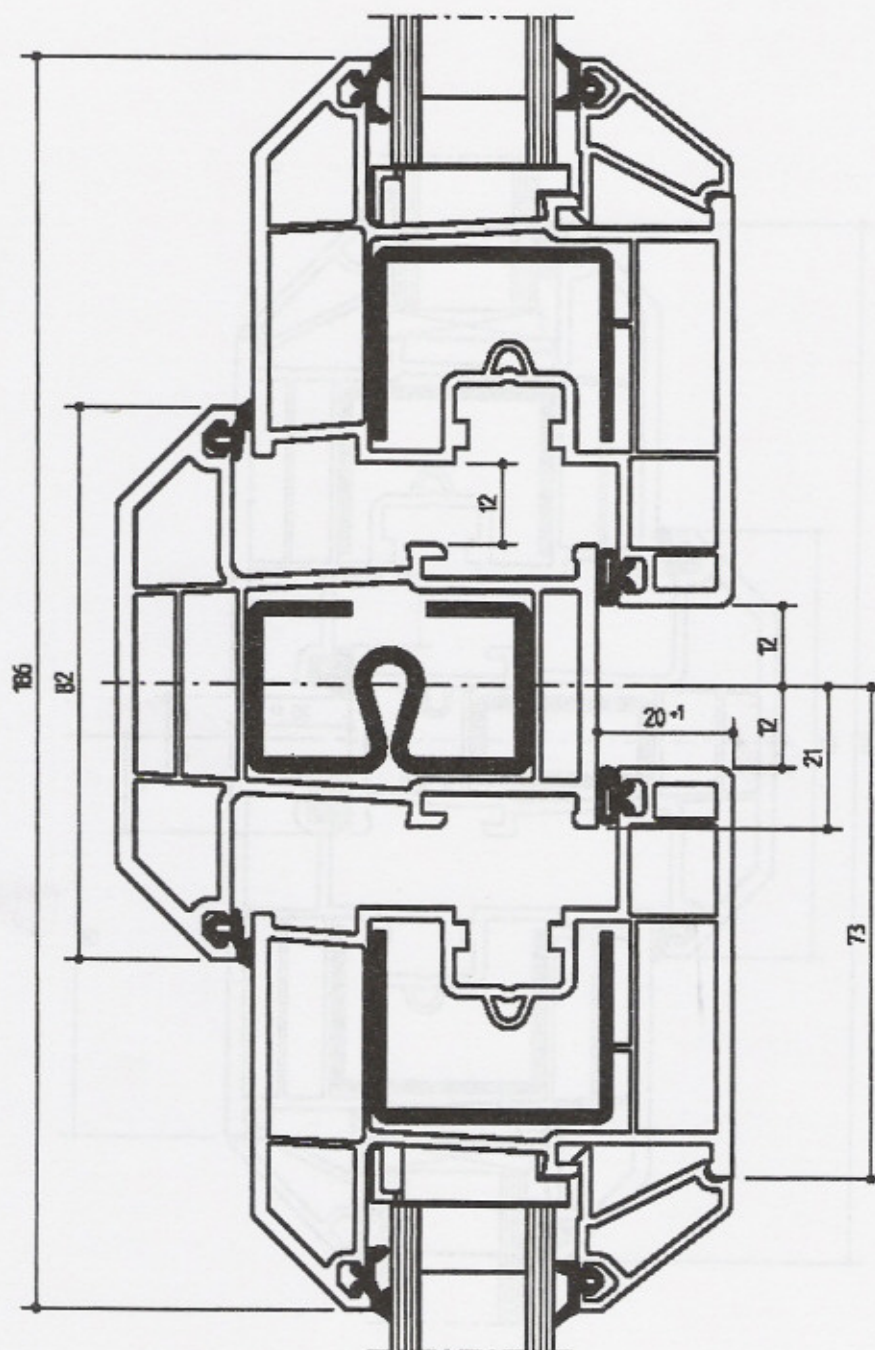
Rys. 19. Przekrój przez ościeżnicę L 710/PD i skrzydło ZA 780/PD okna otwieranego
lub drzwi balkonowych



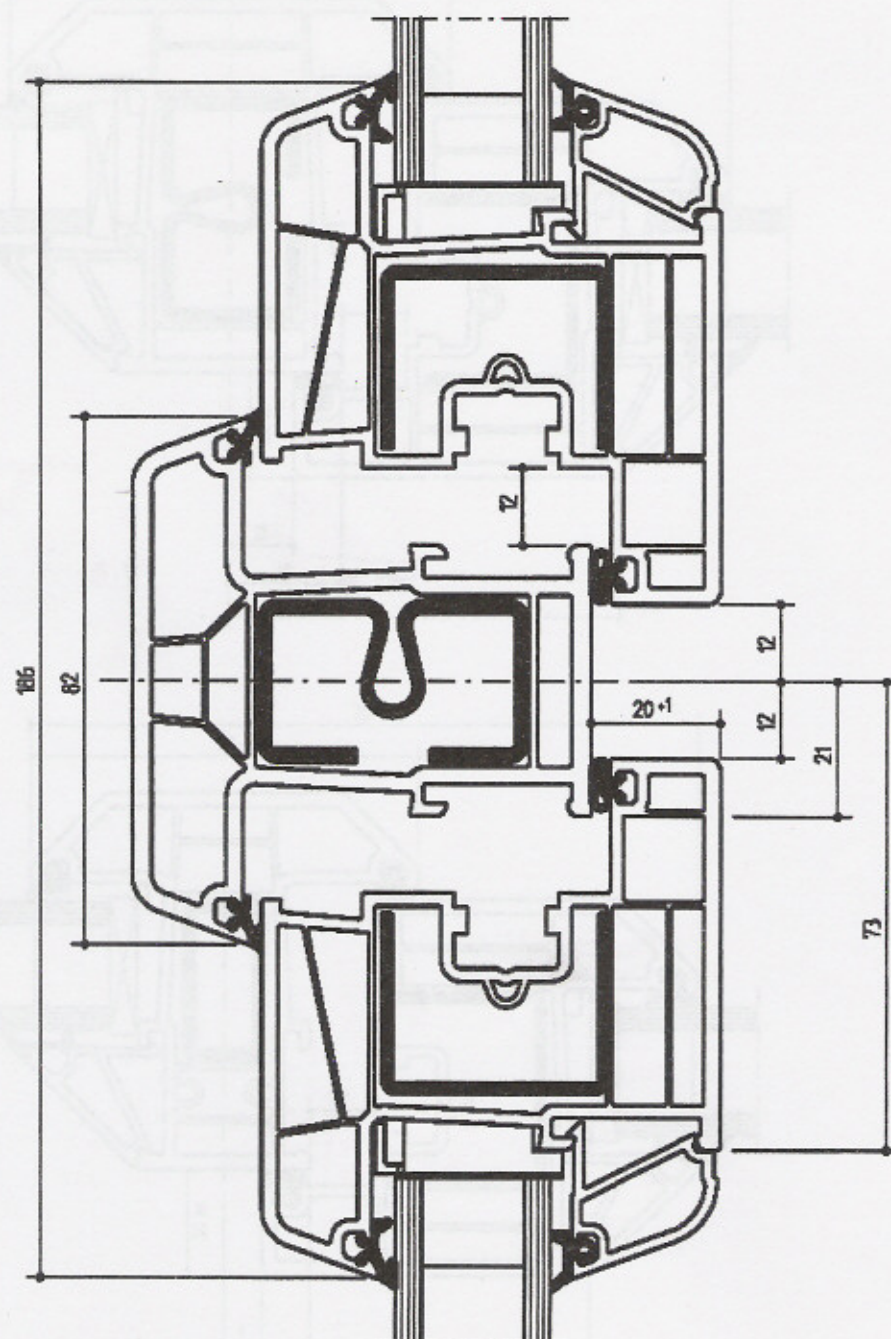
Rys. 20. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 710/D i słupek stały (ślemię) T 720/D
okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych



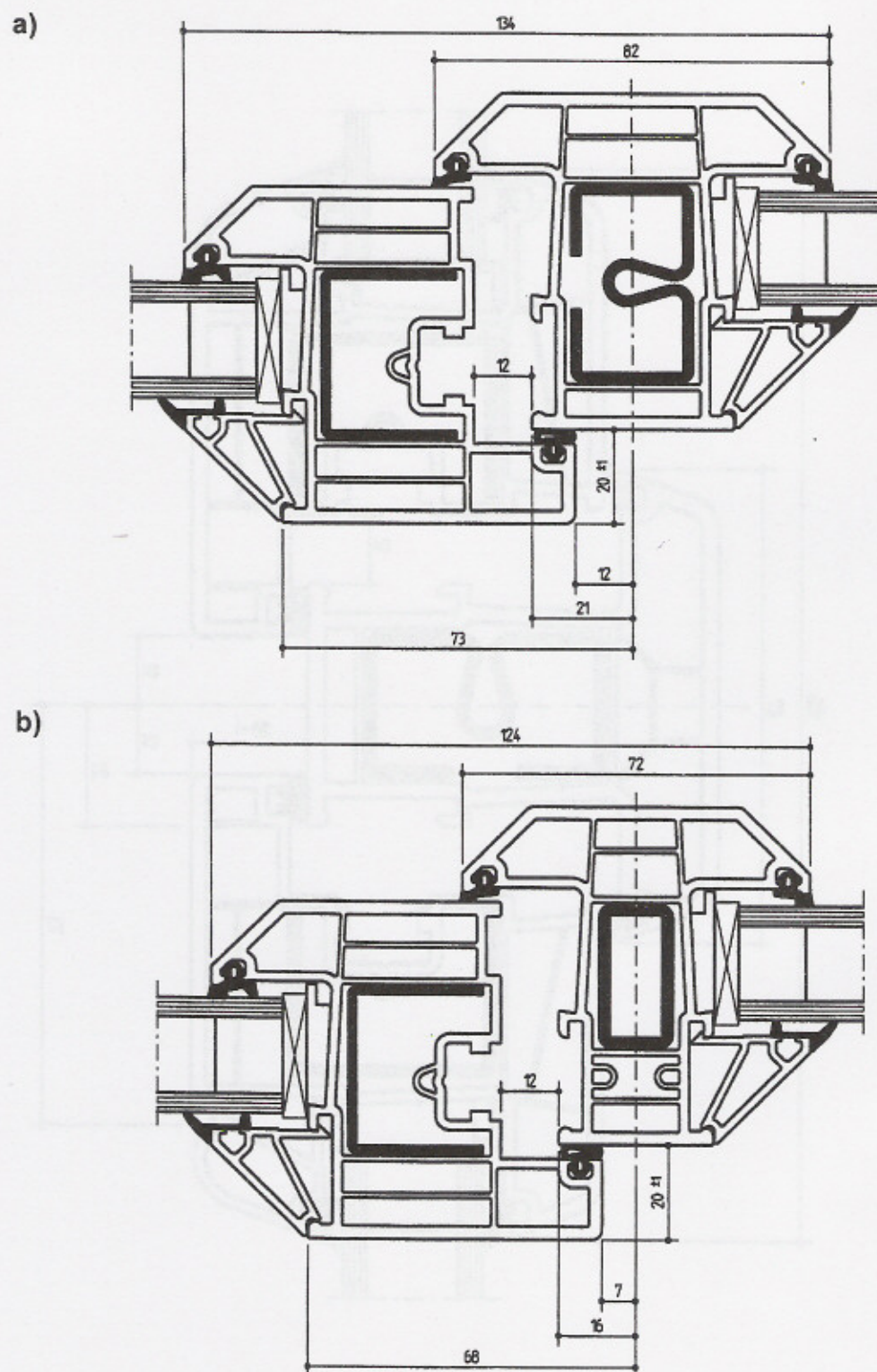
Rys. 21. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 710/D i słupek stały (ślemię) T 780/D
okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych



Rys. 22. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 713/PD i słupek stały (ślemię) T 720/D
okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych

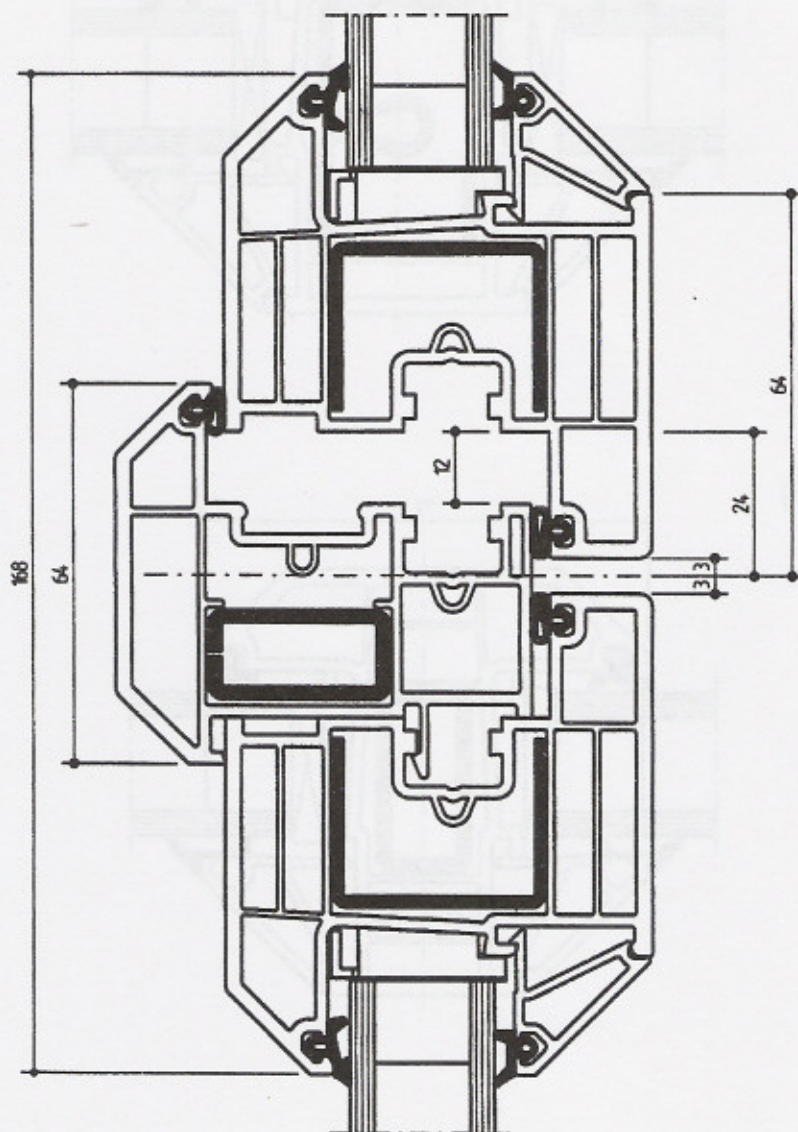


Rys. 23. Przekrój przez ramy skrzydeł ZA 780/PD i słupek stały (ślemię) TA 720/D
okna otwieranego dwudzielnego (dwurzędowego) lub drzwi balkonowych

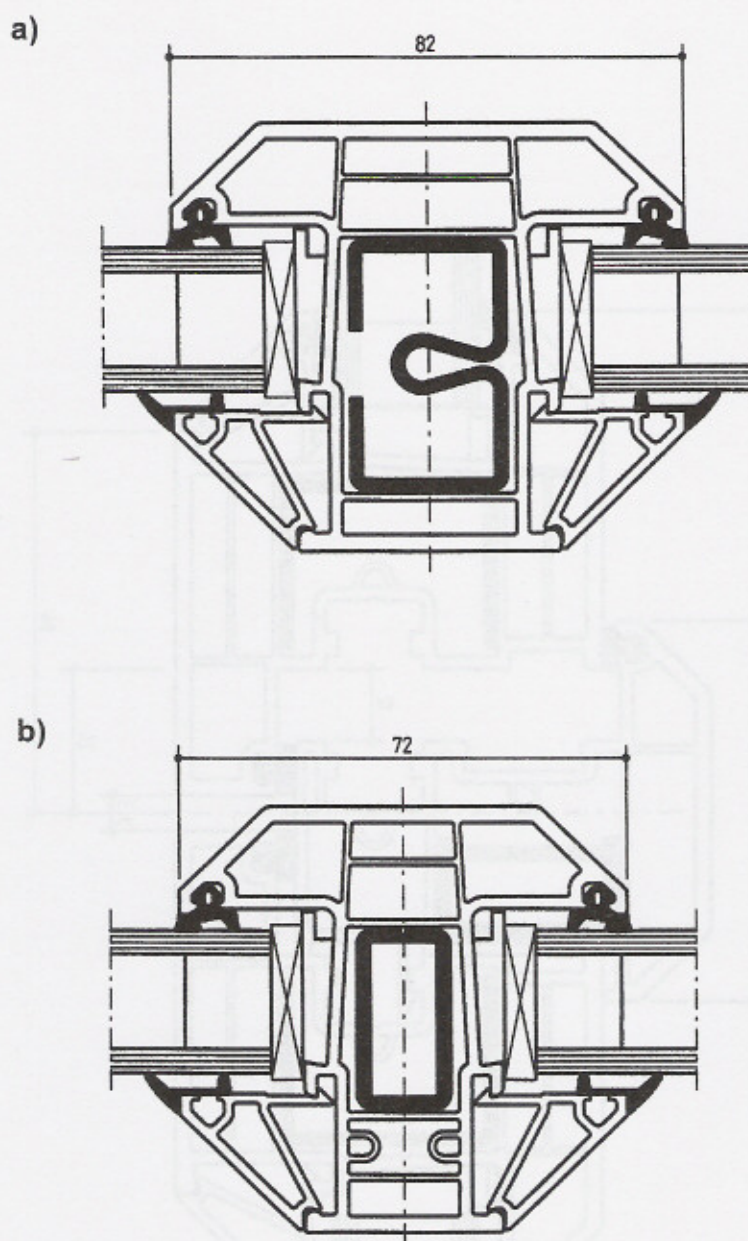


Rys. 24. Przekrój przez ramę skrzydła otwieranego i ramę części stałej okna

- a) skrzydło Z 710/D i słupek stały (ślepię) T 720/D
- b) skrzydło Z 710/D i słupek stały (ślepię) T 780D



Rys. 25. Przekrój przez ramy skrzydeł Z 710/D i słupek ruchomy SZ 710/D
okna otwieranego dwudzielnego lub drzwi balkonowych



Rys. 26. Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych

a) z kształtownika T 720/D

b) z kształtownika T 780/D