

® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86; tlx.: 813023 itb pl

Członek Europejskiej Unii Akceptacji Technicznej w Budownictwie (UEAtc)

Członek Obserwator Europejskiej Organizacji ds. Aprobata Technicznych-EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-3305/2003

Na podstawie rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. z 1998 r. Nr 107, poz. 679), w wyniku postępowania akceptacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie na wniosek

PRODUCENTÓW

wymienionych na stronach 2-10 niniejszego dokumentu

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

OKNA I DRZWI BALKONOWE systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 Z KSZTAŁTOWNIKÓW Z NIEPLASTYFIKOWANEGO PVC

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

Termin ważności:
31 sierpnia 2008 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
w/z Zastępcy Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką

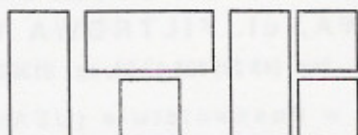
M. Kaproń
mgr inż. Marek Kaproń

Warszawa, sierpień 2003 r.

Aprobata Techniczna ITB AT-15-3305/2003 jest nowelizacją Aprobata Technicznej ITB AT-15-3305/2000.

Dokument Aprobata Technicznej ITB AT-15-3305/2003 zawiera 55 stron.

Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobata Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

tel.: (48 22) 825-04-71; (48 22) 825-76-55 - fax: (48 22) 825-52-86; tlx.: 813023 itb pl

Członek Europejskiej Unii Aprobat Technicznych w Budownictwie-UEAtc
Członek-Observator Europejskiej Organizacji ds. Aprobat Technicznych-EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB

AT-15-3305/2003

została udzielona na wniosek firm:

1. P.P.U.H. "ADZ" s.c. J.Zieliński, Z.Godzis
ul. Rynek 14, 39-200 Dębica
2. AGAT – PLUS Marek Horosz
ul. Przestrzenna 11, 70-800 Szczecin.
3. AGORA Spółka z o.o.
ul. Gdańska 28, 83-300 Kartuzy
4. AGRAN plus Sp. z o.o.
ul. Redutowa 27, 05-500 Piaseczno
5. P.P.H.U. „AKPOL” s.c. Szczepan Mikołajewski i Spółka
ul. Cielmicka 39, 43-100 Tychy
6. „AKPOL – PLAST” Marzena Sieniawska
ul. Bojszowska, 43-150 Bieruń
7. P.P.U.H. „ALCON” Sp. z o.o. Joint-Venture
ul. Kościelna 13/15, 95-050 Konstantynów
8. „AL-DUR” Zakład Produkcji Stalarki Aluminiowej i PCV Jerzy Durczak
ul. Katowicka 105, 41-250 Czeladź
9. „ALFISZ- GLASS” Sp. z o.o.
ul. Legionów 45, 43-300 Bielsko-Biała
10. Prywatne Przedsiębiorstwo Budowlane ALPEX Sp. j. Mariusz Skrętowski
ul. Obrońców Płocka 1920r. 11/9, 09-402 Płock
11. „ALTEX” s.c. Irena Frączkiewicz, Tadeusz Frączkiewicz
ul. Poziomkowa 17, 43-370 Szczyrk

12. P.B.M. ALTRO
ul. Grunwaldzka 270, Gdańsk
13. P.P.H.U. „ALUM-PLAST” s.c.
Składy Stachy 16, 07-323 Zaręby Kościelne
14. „ALUMIR” Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
Radosiew 5, 64-700 Czarnków
15. P.W. „ANDRYS”
ul. Paderewskiego 9, 89-200 Szubin
16. „ARAN” s.c.
ul. Nowy Świat 30, 20-418 Lublin
17. ARCHITKON Paweł Grabowski
33-152 Pogórska Wola
18. „ASKO-SYLMAR”
ul. Rampa Brzeska 20, 22-100 Chełm
19. Przedsiębiorstwo „BGJ” Sp. z o.o.
ul. Św. Leonarda 2, 25-311 Kielce
20. P.P.H. „BOB-ROLLO” s.c.
ul. Młyńska 8, 84-230 Rumia
21. P.P.H.U. „BUDOPLAST” Ireneusz Grochowski
ul. Rembielińskiego 8, 09-400 Płock
22. P.P.U. „BUMET”
ul. Kostrzyńska 12, 66-400 Gorzów Wielkopolski
23. P.P.H.U. „CALBUD”
Zagorzyn 81 a, 62-812 Zagorzyn
24. Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych i Transportowych „CECHINI”
ul. Stara Droga 27, 33-380 Krynica
25. CEKO – PLAST s.c. Adam i Jarosław Kwiatkowski
ul. Królewska 26, Cekanowo, 09-472 Słupno
26. „CHEMTAR” s.c.
ul. Graniczna 10, 41-300 Dąbrowa Górnicza
27. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „CONTECH” Z. P. Chr.
ul. Przemysłowa 9, 64-920 Piła
28. Z.P.U.H. „CONTECH II” s.c.
ul. Przemysłowa 9, 64-920 Piła
29. „DAN STYL” s.c. Usługi Ogólnobudowlane
ul. St. Staszica 18/48, 78-320 Połczyn Zdrój

30. P.P.H.U. „DEKAR”
Wygoda 208, 83-340 Sierakowice
31. „DEPLAST” Z.M. Nadolny s.c.
ul. Maja 11, 64-100 Leszno
32. „DGG” Szczecin
ul. Ku Stońcu 32, 71-080 Szczecin
33. P.P.H.U. „DOMEX” s.c.
ul. Daleka 117, 82-200 Malbork
34. P.P.H.U. „DOMIX” s.c.
ul. Daleka 117, 82-200 Malbork
35. „DOM-PLAST” s.c. Produkcja Stolarstwa Budowlanego PCV
ul. Słuchajska 4, 87-400 Golub-Dobrzyń
36. DORBUD PRODUKCJA Sp. z o.o.
ul. Zagnańska 153, 25-563 Kielce
37. P.P.U.H. „DUDA” s.c.
ul. Rudzka 12, 44-293 Gąsowice
38. DUO-GLASS II PRODUCENT OKIEN I DRZWI PCV, ALU, DREWNO
ul. Ujejskiego 313, 32-400 Myślenice
39. Z.B. „ED-BUD”
Majdan Nowy 47 c, 23-414 Majdan Nowy
40. P.P.U.H. „EKO-PLAST” s.c.
ul. Leśna 64, 88-050 Solec Kujawski
41. P.P.U.H. „ELKOP” Sp. z o.o.
ul. Jermakowicza 12, 16-315 Lipsk
42. Z.P.U.H. „ELMIR” s.c.
ul. Wojkowicka 14, 41-250 Czeladź
43. P.W. „EMIL” s.c.
ul. Gdańska 13a, 83-207 Kokoszkowy
44. „ERJAN” Przedsiębiorstwo Budowlane
ul. Słoneczna 10, 78-400 Szczecinek
45. P.P.U.H. „ENMAG” Sp. z o.o.
ul. Brzechwy 13, 41-949 Piekary Śląskie
46. „ESTO” (ES) Technika Okienna
ul. I Armii Wojska Polskiego 34, 07-401 Ostrołęka
47. P.P.H. „ETAP” Sp. z o.o.
ul. Walczaka 25, 66-400 Gorzów Wlkp.

48. „EURODACH” s.c.
ul. Kopernika 6, 14-200 Iława
49. „EUROPROFIL” Sp. z o.o.
ul. Chyłońska 122, 81-033 Gdynia
50. „F&K” Produkcja Okien i Drzwi
ul. Kwiatowa 18, 83-110 Tczew
51. P.P.U.H. „FENS-POL”
ul. Pomorska 21, 14-300 Morąg
52. „FENSTER”
ul. Gdyńska 27E/39, 72-600 Świnoujście
53. P.W. „FENST-POL” s.c.
ul. Radna 8, 14-300 Morąg
54. P.P.H.U. „FLOTPOL”
ul. Ogrodników 30, 84-240 Reda
55. P.P.H.U. „GALI” s.c. Tomasz Galios, Michał Galios
ul. Wodna 1, 42-750 Kalety
56. P.W. „GRAMEX” S.C. Irena Grajdek i Aleksandra Grajdek
ul. Żużłowa 55b, 44-200 Rybnik
57. F.H.U. „HANDBUD”
ul. Czworobok 17, 22-200 Włodawa
58. „HEKTOR” s.c. Szczecińska Fabryka Okien
ul. Monte Cassino 24, 70-467 Szczecin
59. P.P.H. „HOGER” Gerard Honisz
ul. Oleska 20, 42-700 Lubliniec
60. „INTERBEL” Sp. z o.o.
ul. Garbarska 16, 20-340 Lublin
61. INTER – OKNO Sp. z o.o.
39-300 Mielec, ul. Piaskowa 9
62. „ITALBUD IMPORT-EXPORT”
ul. Chrobrego 12/5, 65-052 Zielona Góra
63. P.W. „JAN BUD”
ul. J. Słowackiego 1, 23-400 Biłgoraj
64. Z.P.H.U. „KERBOL” s.c. Okna i Drzwi PCV
ul. Obwodowa 11, 23-200 Kraśnik
65. „KOMOBEX” Sp. z o.o.
ul. Dekabrystów 41, 42-215 Częstochowa

66. „KOMPLEX” Sp. z o.o.
Czarne Błoto, 87-134 Zławieś Wielka
67. P.P.U.H. „KOMPLEKS” Jacek Majkowski
ul. Wygoda 7, 41-208 Sosnowiec
68. „KONAL” s.c.
ul. Konopnickiej 9D, 05-230 Kobyłka k/Warszawy
69. Konińska Fabryka Okien sp. z o.o.
ul. Ogrodowa 9, 62-571 Stare Miasto
70. P.P.E.B. „KONTENER” Sp. z o.o.
ul. Kostrogaj 8, 09-400 Płock
71. „KORMAR” ZPUH
ul. Chopina 2, 43-600 Jaworzno
72. „KORPORACJA VIP” Sp. z o.o.
ul. Ceramiczna 3, 38-120 Czudec
73. P.P.U. „KOTŁOREM” s.c.
ul. Przemysłowa 14a, 59-300 Lublin
74. Z.P.H. „KRZYSZTOPOL”
ul. Ogrodowa 2, 89-410 Więcbork – Witunia
75. P.P.H.U. „MADEX” Edward Cichór
ul. Pszczelna 19, 42-400 Zawiercie
76. Fabryka Okien i Drzwi „MARKLAND”
ul. Zielona 60, 75-664 Koszalin
77. P.P.U.H. „MATPOL OKNA” Sp. z o.o.
ul. Modrzewiowa 10, 15-523 Grabówka
78. Przedsiębiorstwo Montażu i Produkcji Przemysłowej „MEGAMONTAŻ” Sp. z o.o.
28-230 Połaniec
79. „METALPLAST-BIELSKO” S.A.
ul. Warszawska 153, 43-300 Bielsko-Biała
80. „METALPLAST-KALISZ” Sp. z o.o.
Fabryka Okien i Drzwi
ul. Przybrzeżna 17, 62-800 Kalisz
81. „MIROX” Sp. z o.o.
ul. Górecka 104, 61-483 Poznań
82. „MK OKNO” Sp. z o.o.
Pleśna 410, 33-171 Pleśna
83. P.W. „MONTOSTAL” Sp. z o.o.
ul. Rożdzieńskiego 11, 41-308 Dąbrowa Górnicza

84. P.P.H.U. „NETPOL” s.c.
ul. Kwiatowa 18, 83-110 Tczew
85. NINKOR Sp. J. Adam Domański, Witold Domański, Rafał Major
ul. Zamenhofska 1, 98-300 Wieluń
86. P.W. „NOBIL” s.c.
ul. Harcerska 10, 61-011 Poznań
87. „NORMA” s.c.
ul. Wandy 14, 40-322 Katowice
88. Śląska Fabryka Okien i Drzwi „NORMA” Sp. z o.o.
ul. Wandy 14, 40-322 Katowice
89. „ODNOWA” Z.P.Chr.
ul. Koraszewskiego 8-16, 45-011 Opole
90. P.W. „OGROL” Sp. z o.o.
ul. Ogrodowa 9, 64-330 Opalenica
91. „OKF” Sp. z o.o.
ul. Reymonta 11B, 43-190 Mikołów
92. „OKMAR-PLASTIK”
Międzyrzecze Górne 376, 43-392 Międzyrzecze Górne
93. OKNA PCV Robert Jedliński
ul. Bursztynowa 30/35, 20-576 Lublin
94. OKNA PCV Dymitr Liandzis
Osiedle Różane 42 B/3, 58-200 Dzierżoniów
95. OKNA PCV S.C. Dymitr Liandzis, Mirosław Machynia
ul. Górna 8, 58-210 Łagiewniki
96. PPHU OKNOBUD Katarzyna Kotaś i Adam Kotaś Sp. j.
ul. Lubuska 20, 27-600 Sandomierz
97. OKNOBUR Produkcja i Montaż Okien PCV Krzysztof Rożyk
ul. Pańska 28, 81-608 Gdynia
98. „OKNO” Ossowski Stanisław
ul. Płk. Dąbka 215, 82-300 Elbląg
99. „OKNO NA ŚWIAT” s.c.
ul. Mostowa 11/1, 82-300 Elbląg
100. „OKNOPLAST”
ul. Pszczyńska 306, 44-100 Gliwice
101. P.P.H.U. „OKNOPOL” Justyna Juraszek
ul. Łąkowa 2, 42-270 Kłomnice

102. F.H.U.P. OKNO – PROJEKT Józef Magda
Józefów 25, 39-332 Tuszów Narodowy
103. „OKNOTAR” Sp. z o.o.
ul. Chemiczna 120, 33-101 Tarnów
104. „OKTERM” Sp. z o.o.
ul. Bory, 42-504 Będzin
105. „PAMO-PLAST” Sp. z o.o.
ul. Kolejowa 6, 38-700 Ustrzyki Dolne
106. F.H. „PANORAMA” Antoni Sapeta
ul. Dworcowa 37, 34-300 Żywiec
107. „PBT” Sp. z o.o.
ul. Kaszubska 21, 77-200 Miastko
108. P.P.U.H. „PLASTAL” Sp. z o.o.
ul. Dworna 27, 19-200 Grajewo
109. „PLASTAR” Sp. z o.o.
ul. Kuśnierska 1, 81-162 Gdynia
110. Firma PLASTIC Andrzej Bernal
ul. Koszalińska 54, 76-100 Sławno
111. P.H.U.P. „POLMETAL”
ul. Błonie 2F, 86-050 Solec Kujawski
112. POL – PLAST S.c. A. Kwolek, M. Kriszewski
ul. M. Konopnickiej 13, 83-000 Pruszcz Gdański
113. P.W. „PRODIMEX-EAST” Sp. z o.o.
ul. Obywatelska 128/152, 94-104 Łódź
114. Produkcja okien z PCV
Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych
ul. Jana Sobieskiego 10, 84-242 Luzino
- 115 Produkcja, Usługi Różne Feliks Protasiewicz
19-402 Babki Oleckie 15
116. „PROFIL” Jan Truchanowicz
ul. Kolonia 2, 19-300 Elk
- 117 „PROFIL” Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Mroziński Sławomir
ul. Majewskiego 318, 42-530 Dąbrowa Górnicza
118. „PROFIL” s.c.
Sławomir Mroziński, Maria Mrozińska
ul. Majewskiego 318, 42-530 Dąbrowa Górnicza
119. P.H.P.U. „PUMAR-I” s.c.
ul. Warszawska 3A, 08-500 Ryki

120. „PUF Michalik, Loos” s.c.
ul. Różana 5, 75-212 Koszalin
121. Rydzewski Bronisław
Wykonawca stolarki otworowej z drewna i PCV
ul. Obywatelska 183/9, 94-104 Łódź
122. „3-SKI BIS” s.c.
ul. Wysockiego 70, 15-167 Białystok
123. P.P.H.U. „SOB-PLAST”
ul. Bolesława Prusa 27, 83-130 Pelplin
124. P.P.H. „SOLAR” Sp. z o.o.
ul. Rzemieśnicza 6, 20-716 Lublin
125. Stolarka PVC „SOLPLAST-IZOTERM” s.c.
ul. Prosta 1, 86-050 Solec Kujawski
126. „SORBIAN” Firma Produkcyjno Usługowo Handlowa
ul. Warszawska 312, 39-400 Tarnobrzeg
127. Fabryka Okien „SPECTRUM” Sp. z o.o.
ul. Budowlana 30, 20-469 Lublin
128. „STOL-PLAST” s.c.
ul. Ogrodowa 10, Miłoszyce, 55-230 Jelcz-Laskowice
129. SUPER OKNO” Sp. z o.o.
ul. Galla 29, 41-800 Zabrze
130. „SUPERTHERM” Sp. z o.o.
ul. Piastów 16, 62-300 Września
131. P.P.H.U. „SYGNANT” s.c.
ul. Malczewskiego 33, 83-110 Tczew
132. „SZKŁO-BUD” Sp. z o.o.
ul. Błonie 18, 27-600 Sandomierz
133. Z.P.U.H. „ŚLIW-PLAST”
ul. Kilińskiego 18, 72-320 Trzebiatów
134. Firma Remontowo-Budowlana TECH – BUD
ul. Harnaia 6m. 51, 91-430 Łódź
135. TERRAZYT OKNA I DRZWI S.A.
ul. Spokojna 210, 18-400 Łomża
136. P.P.U.H. „TOMMAX” s.c.
ul. Kielecka 9, 26-500 Szydłowiec
137. P.P.H. „TOREL” Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 22, 19-200 Grajewo

138. „TOREL” Sp. z o.o.
ul. Żeromskiego 1, 07-401 Ostrołęka
139. „UGMAR” s.c. U.G. Dąbrowscy
ul. Międzynarodowa 68, 03-922 Warszawa
140. USŁUGI BUDOWLANE Produkcja Okien z PCW i Aluminium Wiesław Nagiel
Krępna Stara 24, 06-300 Przasnysz
141. Wacław Choniawko, Wojciech Budziński s.c.
ul. Strzelecka 38, 64-010 Krzywiń
142. Zakład Produkcyjno Usługowy „WENCEL” s.c.
Łęczyce 20, 64-330 Opalenica
143. P.P.H.U. „WERKO”
Latosówka 16, 42-244 Mstów
144. Krzysztof Flak i Mirosław Góreczny WIDOK Spółka Jawna
ul. Łabiszyńska 21A, 03-204 Warszawa
145. „WIDOK-SYSTEM” s.c.
ul. Sienkiewicza 27, 90-114 Łódź
146. P.P.U.H. „WIMAROL” s.c.
ul. Szanieckiego 1, 51-692 Wrocław
147. P.P.H.U. „WINDPOL” s.c.
ul. Racławicka 2, 42-200 Częstochowa
148. WWM s.c. Ewa Wiśniewska, Monika Mosakowska
ul. Owocowa 1, Zagoścień, 05-200 Wołomin
149. Zakład Budowlany Boś Waldemar
ul. Zielna 47, 87-800 Włocławek
150. Zakład Instalacji Sanitarnych i C.O. Leon Bryksa
ul. Kochanowskiego 68/31, 19-300 Ełk
151. Zakład Usługowo Produkcyjny „WOJMARPLAST”
ul. Brzozowa 9, 62-410 Zagórów
152. Zakład Ogólnobudowlany
Stolarstwo Export Import Grzegorz Nowak
ul. Święciechowska 81, 64-100 Leszno
153. Zakład Produkcji Żaluzji i Okien PCV Zbigniew Pawlik
ul. Przemysłowa 7, 26-026 Morawica - Brzeziny
154. Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach S.A.
ul. E. Kwiatkowskiego 8, 33-101 Tarnów

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	12
1.1. Charakterystyka techniczna	12
1.2. Asortyment	13
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	14
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA	15
3.1. Materiały	15
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych	16
3.3. Wymiary	16
3.4. Wykonanie	16
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	19
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	24
5. OCENA ZGODNOŚCI	24
5.1. System oceny zgodności	24
5.2. Zakładowa kontrola produkcji	25
5.3. Badania typu	25
5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów	26
5.5. Częstotliwość badań kontrolnych	26
5.6. Metody badań	27
5.7. Pobieranie próbek do badań	29
5.8. Ocena wyników badań	29
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	29
7. TERMIN WAŻNOŚCI	30
INFORMACJE DODATKOWE	31
RYSUNKI	33

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobata Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu, produkowane przez Producentów wymienionych na stronach 2 ÷ 8.

Okna i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 są wykonywane z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu, produkowanych przez Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach S.A., koloru białego lub laminowanych kolorową folią (jednobarwnych lub z nadrukiem imitującym fakturę drewna).

Z kształtowników systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 mogą być wykonywane okna i drzwi balkonowe dwupłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, słupków i ślemion oraz ram skrzydeł nie są zlicowane (nie leżą w jednej płaszczyźnie). Przekroje kształtowników pokazano na rys. 1÷7.

Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC wzmacniane są kształtownikami stalowymi ocynkowanymi. Przekroje stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 8÷9.

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

Do mocowania i uszczelniania szyb od strony wewnętrznej we wrębach okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 stosowane są listwy przyszybowe z nieplastyfikowanego PVC z uszczelkami współwytłaczanymi. Od strony zewnętrznej szyby są uszczelniane za pomocą uszczelek osadczych z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM lub z tworzywa TPS na bazie polichlorku winylu modyfikowanego kauczukiem, wciskanych w kanał ramy skrzydła. Przekrój uszczelek osadczych zewnętrznych do szyb grubości 24 mm pokazano na rys. 10, a listew przyszybowych – na rys. 11.

Niniejsza Aprobata obejmuje okna stałe systemu ERGO PLUS oraz okna otwierane i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000, nierozszczelnione i rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.

W oknach otwieranych i drzwiach balkonowych systemu PANORAMA 1000 uszczelnione są dwie przyłgi – środkowa i wewnętrzna. W oknach otwieranych i drzwiach balkonowych systemu ERGO PLUS w zależności od zastosowanych kształtowników mogą być uszczelnione przyłgi: środkowa i wewnętrzna lub zewnętrzna i wewnętrzna. Przekroje uszczelek przylgowych oraz

uszczelki zaślepiającej kanał na uszczelki, stosowanej w szczelinach infiltracyjnych, pokazano na rys. 10.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 pokazano na rys. 12 + 24.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

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

- a) okna stałe (nieotwierane) systemu ERGO PLUS,
- b) okna otwierane i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000:
 - okna jednorzędowe jednodzielne ze skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno - rozwieranym,
 - okna jednorzędowe dwudzielne ze słupkiem stałym lub ruchomym oraz skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach,
 - okna jednorzędowe trójdzielne ze słupkami stałymi lub jednym stałym i jednym ruchomym i skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi w różnych układach,
 - okna dwurzędowe jednodzielne ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz skrzydłem uchylnym, rozwieranym lub uchylno-rozwieranymi pod ślemieniem,
 - okna dwurzędowe ze skrzydłem uchylnym nad ślemieniem oraz skrzydłami uchylnymi, rozwieranymi lub uchylno-rozwieranymi ze słupkiem stałym lub ruchomym pod ślemieniem w różnych układach,
 - drzwi balkonowe jednodzielne rozwierane lub uchylno-rozwierane.

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

Maksymalna szerokość skrzydeł okien rozwieranych i uchylno- rozwieranych wynosi 1450 mm, a maksymalna wysokość skrzydeł uchylnych sterowanych zamykaczem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm.

Maksymalna szerokość skrzydeł drzwi balkonowych wynosi:

- 1000 mm – w przypadku drzwi z kształtowników systemu ERGO PLUS,
- 900 mm – w przypadku drzwi z kształtowników systemu PANORAMA 1000.

Maksymalna wysokość skrzydeł drzwi balkonowych wynosi 2300 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 są przeznaczone do stosowania 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 szczelności na przenikanie wody określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690), a w przypadku obiektów projektowanych przed 15 grudnia 2002 r. - zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. nr 15, poz. 140), przy uwzględnieniu ustaleń p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
 - 1) okna stałe oraz okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione – wyłącznie w pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia umożliwiające doprowadzenie powietrza wentylacyjnego,
 - 2) okna i drzwi balkonowe rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5 – w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub PN-87/B-02151/03 (w przypadku obiektów projektowanych zgodnie z wymaganiami tej normy) i ustaleniami p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestami Higienicznymi nr B-57/94/98 oraz HK/B/0398/01/2003, wydanymi przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, kształtowniki okienne systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 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 z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), białe i laminowane kolorową folią (jednobarwną lub z nadrukiem imitującym fakturę drewna) systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000, produkowane przez Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach S.A.

Kształtowniki systemu ERGO PLUS powinny spełniać wymagania określone w Aprobacie Technicznej AT-15-5965/2003, a kształtowniki systemu PANORAMA 1000 – w Aprobacie Technicznej AT-15-3159/98.

Kształt i wymiary przekrojów kształtowników pokazano na rys. 1 ÷ 7.

3.1.2. Kształtowniki metalowe. W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować kształtowniki stalowe o przekroju dopasowanym do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych.

Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających pokazano na rys. 8+9. Kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową co najmniej 275 g/m².

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu ERGO PLUS mogą być szklone szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, o wartościach współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszących:

- $U_{0S} = 1,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ – w przypadku okien i drzwi balkonowych z uszczelnieniem przylg środkowej i wewnętrznej,
- $U_{0S} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ – w przypadku okien i drzwi balkonowych z uszczelnieniem przylg zewnętrznej i wewnętrznej.

Okna i drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000 mogą być szklone szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4, o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszącej $U_{0S} = 1,5 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Do szklenia okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych współczynnika przenikania ciepła – zgodnie z p. 3.5.5 i klas akustycznych – zgodnie z p. 3.5.8.

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

3.1.4. Uszczelki. Do uszczelniania szyb i przylg na obwodzie styku skrzydła z ościeżnicą (słupkiem, ślemieniem) oraz do zaślepiania kanałów na uszczelki w szczelinach infiltracyjnych mogą być stosowane uszczelki z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM, spełniającego wymagania normy DIN 7863 lub z tworzywa TPS na bazie polichlorku winylu modyfikowanego kauczukiem, spełniającego wymagania Aprobaty Technicznej AT-06-0530/2002.

3.1.5. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 należy stosować kompletne okucia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Okucia powinny być dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

W oknach dwurzędowych w skrzydłach uchylonych nad ślemieniem należy stosować zamykacze sterowane z poziomu podłogi.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych przedstawiono na rys. 12 + 24.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2+Az3.

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 oraz szczebliny 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 dobrane stosownie do wymiaru kształtowników tworzywowych i osadzone w odpowiednich komorach powinny być z nimi łączone za pomocą wkrętów samogwintujących.

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

3.4.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzane 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 PVC z uszczelkami współwytlaczanymi wg rys. 10. Do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki wg rys. 11, wciskane w kanał ramy skrzydła.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające. W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślemionach powinny być wykonane co najmniej po 2 otwory do odprowadzania wody o kształcie fasolki o wymiarach nie mniejszych niż $8 \times 30 + 40$ mm lub okrągłe $\varnothing 8$ mm. Otwory powinny być usytuowane w odległości około 50 mm od naroży wewnętrznych.

Do odpowietrzenia wrębu szybowego w górnych poziomych ramiakach skrzydeł powinny być wykonywane po minimum dwa otwory o kształcie fasolki o wymiarach 5×25 mm w odległości 50 mm od naroży wewnętrznych.

W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników kolorowych laminowanych folią, w poziomych elementach ram ościeżnic i skrzydeł (górnym i dolnym) oraz w ślemionach, w zewnętrznych komorach kształtowników powinny być wykonane po minimum dwa otwory odprężające o kształcie okrągłym, o średnicy $\varnothing 5$ mm.

3.4.5. Wykonywanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 +$

1,0 m³/(m·h·daPa^{2/3}), można wykonać szczeliny infiltracyjne o sumarycznej długości w każdej przyldze wynoszącej:

- 7 % całkowitej długości L zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu – w przypadku okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym,
- 4 % całkowitej długości L zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu – w przypadku okien i drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym.

W szczelinach infiltracyjnych zamiast uszczelek przylgowych powinna być zastosowana uszczelka płaska S-960 wg rys. 10.

W każdym skrzydle długość uszczelki płaskiej L₁ powinna być jednakowa w obu przylgach (środkowej i wewnętrznej lub zewnętrznej i wewnętrznej) i powinna wynosić:

- L₁ = 0,07 L / n – w przypadku okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym,
- L₁ = 0,04 L / n – w przypadku okien i drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym

gdzie:

- L - całkowita długość zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu,
- n - liczba skrzydeł w oknie.

Szczeliny infiltracyjne powinny być rozmieszczone w każdym skrzydle labiryntowo w następujący sposób:

a) w oknach i drzwiach balkonowych systemów PANORAMA 1000 i ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym

- w górnej poziomej przyldze środkowej – po 2 odcinki uszczelki płaskiej S-960, jednakowej długości 0,5 L₁, w odległości 10 cm od naroży,
- w pionowych przylgach wewnętrznych – po 1 odcinku uszczelki płaskiej S-960, długości j.w., w każdej pionowej przyldze, w odległości 5 cm od górnych naroży.

W oknach ze słupkiem ruchomym w każdym skrzydle zamiast dwóch odcinków uszczelki płaskiej S-960 należy zastosować w przyldze poziomej środkowej oraz w przyldze pionowej wewnętrznej po jednym odcinku tej uszczelki o jednakowej długości L₁ (uszczelki powinny być usytuowane w przylgach od strony zawiasów w odległościach od górnych naroży jw.)

b) w oknach i drzwiach balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym

- w górnej poziomej przyldze zewnętrznej – po 1 odcinku uszczelki płaskiej S-960 o długości L₁ w osi skrzydła,
- w górnej poziomej przyldze wewnętrznej – po 2 odcinki uszczelki płaskiej S-960 o długości 0,5 L₁, w odległości 5 cm od naroży.

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

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

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

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

3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemów PANORAMA 1000 i ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym należy obliczać wg wzoru (1).

$$U = U_R \cdot p_1 + U_S \cdot p_2 \quad (1)$$

gdzie:

U – współczynnik przenikania ciepła okna, $W/(m^2 \cdot K)$,

U_R – współczynnik przenikania ciepła części nieprzezroczystej okna i drzwi balkonowych (ramy), $W/(m^2 \cdot K)$,

U_S – średni współczynnik przenikania ciepła części przezroczystej okna i drzwi balkonowych (szyby), z uwzględnieniem wpływu mostków cieplnych, $W/(m^2 \cdot K)$,

- p_1 – stosunek powierzchni nieprzezroczystej (ram) do powierzchni całkowitej okna,
 p_2 – stosunek powierzchni przezroczystej (szyb) do powierzchni całkowitej okna

Do obliczeń wg wzoru (1) należy przyjmować następujące wartości współczynników przenikania ciepła U_R i U_S :

- a) w przypadku okien i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 z oszkleniem jednokomorowymi szybami zespolonymi 4+16+4 o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszącej $U_{OS} = 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- $U_R = 1,6 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$,
 - $U_S = 2,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$,
- b) w przypadku okien i drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym i z oszkleniem jednokomorowymi szybami zespolonymi 4+16+4 o wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszącej $U_{OS} = 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$:
- $U_R = 1,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$,
 - $U_S = 2,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych współczynnik przenikania ciepła U okien i drzwi balkonowych należy ustalać na podstawie badań.

Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym należy obliczać wg wzoru (2).

$$U = \frac{U_{OS} \cdot A_S + \sum U_R \cdot A_R + \sum \Psi \cdot L}{A} \quad (2)$$

gdzie:

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

Do obliczeń wg wzoru (2) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_R i ψ podane w tablicy 1, kol. 3 ÷ 6, w przypadku, gdy okna i drzwi balkonowe wykonane są z kształtowników wyszczególnionych w tablicy 1, kol. 2 i oszklone są szybami zespolonymi, jednokomorowymi o wartościach współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) $U_{0S} = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Tablica 1

Poz.	Rodzaj przekroju	Wyroby nierozszczelnione		Wyroby rozszczelnione (ze szczelinami infiltracyjnymi wg p. 3.4.5)	
		U_R $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$	ψ $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$	U_R $\text{W/(m}^2\cdot\text{K)}$	ψ $\text{W/(m}\cdot\text{K)}$
1	2	3	4	5	6
1.	Rama okna stałego (nieotwieranego) P1601	1,8	0,073	-	-
2.	Ościeznica P1601 i skrzydło P1606 w oknie otwieranym	1,9	0,073	2,0	0,073
3.	Złożenie słupka stałego (lub śłemia) P1610 ze skrzydłami P1606 w oknie otwieranym dwudzielnym (dwurzędowym)	1,9	0,074	2,0	0,074
4.	Złożenie słupka ruchomego P1610 ze skrzydłami P1606 w oknie otwieranym dwudzielnym ze słupkiem ruchomym	1,9	0,074	1,9	0,074
5.	Szczelina drzwi balkonowych P1514	1,9	0,075	1,9	0,075

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

3.5.6. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 objętych Aprobata powinien wynosić:

- $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ - w przypadku okien stałych (nieotwieranych),
- $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ - w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozuszczelnionych (bez szczelin infiltracyjnych).
- $0,5 \leq a \leq 1,0 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ - w przypadku okien i drzwi balkonowych rozuszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemu systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 2 l / min / m^2 przy różnicy ciśnień:

- $\Delta p = 300$ Pa (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 – klasa 7A) w przypadku okien stałych systemu ERGO PLUS,
- $\Delta p = 150$ Pa (zgodnie z normą PN-EN 12208:2001 – klasa 4A) – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000 i ERGO PLUS nierozszczelnionych (bez szczelin infiltracyjnych) i rozszczelnionych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 objętych Aprobata, oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem lub powietrzem powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R_{A2} (klasyfikacja podstawowa) i R_{A1} (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 (oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej R_w – w odniesieniu do PN-87/B-02151/03), kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych podanych w tablicy 2.

Tablica 2

Poz.	Rodzaj wyrobu i rodzaj oszkleń	Klasa OK_2 wg wskaźnika R_{A2}	Klasa OK_1 wg wskaźnika R_{A1}	Klasa R_w wg wskaźnika R_w
1	2	3	4	5
1.	Okna i drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000 nierozszczelnione, z oszkleciem szybami zespolonymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną powietrzem	OK_2-26	OK_1-29	$R_w = 35$ dB
2.	Okna i drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000 rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5, z oszkleciem szybami zespolonymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną powietrzem	OK_2-26	OK_1-29	$R_w = 30$ dB
3.	Okna i drzwi balkonowe systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym, nierozszczelnione, z oszkleciem szybami zespolonymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną powietrzem	OK_2-26	OK_1-29	$R_w = 35$ dB
4.	Okna i drzwi balkonowe systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym, rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5, z oszkleciem szybami zespolonymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną	OK_2-26	OK_1-26	$R_w = 30$ dB

	powietrzem			
5.	Okna i drzwi balkonowe systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym, nierozszczelnione i rozszczelnione przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.5, z oszkleniem szybami zespolonymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem	OK ₂ -26	OK ₁ -29	R _w = 30 dB

Klasa OK₂-26 obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach określonych w warunkach laboratoryjnych $28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$.

Klasa OK₁-26 obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach określonych w warunkach laboratoryjnych $28 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 30 \text{ dB}$.

Klasa OK₁-29 obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach określonych w warunkach laboratoryjnych $31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$.

Klasa R_w = 30 dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach $30 \text{ dB} \leq R_w \leq 34 \text{ dB}$.

Klasa R_w = 35 dB obejmuje okna i drzwi balkonowe o wskaźnikach $35 \text{ dB} \leq R_w \leq 39 \text{ dB}$.

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

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

a) okna i drzwi balkonowe systemu PANORAMA 1000

- 3780 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika PA 1401,
- 3530 – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika PA 1406,

b) okna i drzwi balkonowe systemu ERGO PLUS

- 3551 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika P 1501,
- 7127 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika P 1505,
- 2648 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika P 1601,
- 3485 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika P 1506,
- 3532 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika P 1606,
- 8638 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika P 1515.

3.5.10. Wpływ zmiennych temperatur na właściwości techniczno-użytkowe okien i drzwi balkonowych. Okna i drzwi balkonowe z kształtowników kolorowych laminowanych folią powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.6 w zakresie infiltracji powietrza oraz w p. 3.5.7 w

zakresie wodoszczelności, po wykonaniu 30 cykli nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze 65 °C w ciągu 8 godzin i chłodzenia w temperaturze 20 ± 2 °C w ciągu 16 godzin.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 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,
- nazwę systemu: PANORAMA 1000 lub ERGO PLUS,
- dane identyfikujące oszklenie oraz określające współczynnik przenikania ciepła wg p. 3.5.5 i klasy akustyczne wg p. 3.5.8,
- nr Aprobaty Technicznej ITB (AT-15-3305/2003),
- nr dokumentu dopuszczającego do obrotu i stosowania w budownictwie wg p. 5.1,
- znak budowlany.

Sposób oznaczania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. z 1998 r., nr 113, poz. 728).

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3305/2003 i wydaniu, w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami, certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Aprobata.

Podstawą oceny zgodności są:

- 1) zakładowa kontrola produkcji,
- 2) badania typu,
- 3) badania kontrolne gotowych wyrobów.

Producent ma obowiązek stale prowadzić kontrolę produkcji obejmującą zakładową kontrolę produkcji i badania kontrolne gotowych wyrobów, zgodnie z ustalonym w p. 5.4 programem badań.

Kontrola produkcji musi zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3305/2003. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

Certyfikat zgodności z Aprobata jest wydawany przez właściwą jednostkę certyfikującą.

Deklarację zgodności z Aprobata wydaje Producent wyrobów, których dotyczy niniejsza Aprobata.

5.2. Zakładowa kontrola produkcji

Producent ma obowiązek stale prowadzić kontrolę produkcji, obejmującą:

- 1) specyfikację i sprawdzanie wyrobów składowych stosowanych w oknach i drzwiach balkonowych,
- 2) kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez Producenta 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 dokumentami atestacyjnymi lub świadectwami technicznymi przedstawionymi przez Producentów. Dokumenty te powinny obejmować:

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

5.3. Badania typu

Badania typu są badaniami potwierdzającymi wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanymi przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Badania typu okien i drzwi balkonowych obejmują:

- a) dopuszczalne odchyłki wymiarów,
- b) odporność na obciążenie wiatrem,
- c) infiltrację powietrza,
- d) wodoszczelność,
- e) izolacyjność akustyczną,

f) izolacyjność cieplną.

Badania, które w procedurze aprobowej stanowią podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych, stanowią badania typu w ocenie zgodności okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 produkowanych przez wszystkich producentów objętych Aprobata.

5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów

5.4.1. Program badań kontrolnych

Program badań kontrolnych obejmuje:

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

5.4.2. Badania wstępne pełne

Badania wstępne pełne obejmują sprawdzenie:

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

5.4.3. Badania bieżące

Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) jakości wykonania,
- b) odchyłek wymiarów,
- c) sprawności działania skrzydeł i wartości sił operacyjnych,
- d) nośności zgrzewanych naroży ram i połączeń w kształcie T.

5.4.4. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

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

Badania okresowe powinny być wykonywane na próbkach właściwie zidentyfikowanych.

5.5. Częstotliwość badań kontrolnych

Badania wstępne pełne powinny być przeprowadzone przy rozpoczęciu produkcji.

Badania bieżące powinny być przeprowadzane dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

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

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

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

5.6. Metody badań

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

5.6.2. Sprawdzenie wymiarów. Sprawdzenie wymiarów należy wykonywać zgodnie z PN-88/B-10085/A2+A23, a wyniki pomiarów porównać z wymaganiami p. 3.3.

5.6.3. Sprawdzenie odporności na obciążenie wiatrem. Badanie należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12211:2001. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.1.

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

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

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

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

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

- zespolic dynamometr z klamką lub dźwignią okucia zamykającego i w wyniku działania siły dokonać obrotu klamki lub dźwigni do pozycji pełnego otwarcia okucia, dokonując odczytu 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 być prostopadły do osi klamki lub dźwigni okucia zamykającego. Wynik badania stanowi średnia wartość siły z przeprowadzonych trzech pomiarów.

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

- 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.

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

Współczynnik infiltracji powietrza (a), należy obliczać wg wzoru (3).

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

gdzie:

- a - ilość powietrza, jaka przeniknęłaby w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna i drzwi balkonowych w temperaturze 0°C, przy różnicy ciśnień 1 daPa,

- E_t - zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w określonej temperaturze i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1h, m³/h,
 l - długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego okna i drzwi balkonowych, m,
 Δp - wartości 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 wykonywać zgodnie z PN-EN 1027:2001, metoda A.

Wyniki badań należy 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 zgrzewanych 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 niniejszej Aprobaty, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna ITB zastępuje Aprobata Techniczną ITB AT-15-3305/2000.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-3305/2003 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC do stosowania w budownictwie w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt. 1b ustawy Prawo budowlane (Dz. U. nr 106/2000, poz. 1126) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, są dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-3305/2003 i wydaniu w trybie zgodnym z odrębnymi przepisami certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności z Aprobata.

6.3. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wnioskodawcy wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 marca 1993 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 19 października 1972 r. o wynalazczości (Dz. U. nr 26, poz.117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej.

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

6.5. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta okien i drzwi balkonowych systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 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 systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000 należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-3305/2003.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-3305/2003 jest ważna do dnia 31 sierpnia 2008 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.

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-87/B-02151/03	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>
PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>
PN-EN 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-B-05000:1996	<i>Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-88/B-10085/A2+A23	<i>Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania</i>
PN-B-13079:1997	<i>Szkło budowlane. Szyby zespolone</i>
BN-75/7150-03	<i>Okna i drzwi balkonowe drewniane. Metody badań</i>
DIN 7863	<i>Nichtzellige Elastomer-Dichtprofile im Fenster und Fassadenbau</i>
Instrukcja ITB 183	<i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i>
Instrukcja ITB 224	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i>
AT-15-3159/98	<i>Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu PANORAMA 1000 i PANORAMA 2000 (TACT) do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>

AT-15-5965/2003	<i>Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) systemu ERGO PLUS do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>
AT-06-0530/2002	<i>Uszczelki AIB do systemu okien AURA</i>
Instrukcja ITB 183	<i>Wytyczne projektowania i wykonywania przeszkleń z szyb zespolonych</i>
Instrukcja ITB 224	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i>

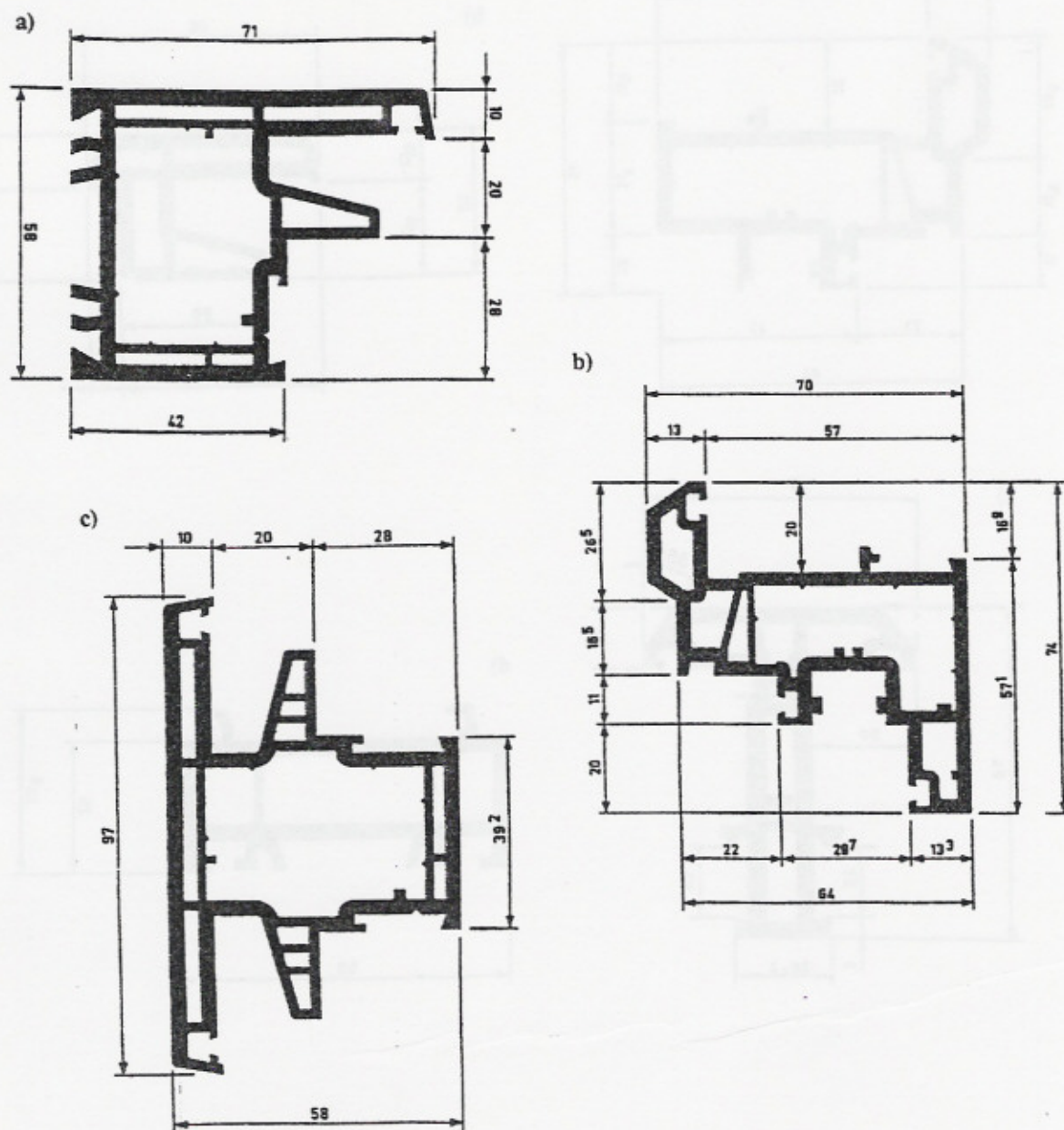
Raporty z badań i oceny

1. *Badania aprobowane okien z wysokoudarowego PVC systemu PANORAMA 1000 i PANORAMA 2000 produkcji firmy TARNÓW MOŚCICE w Tarnowie – U/NL-955/A/97 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
2. *Określenie (na podstawie badań) i ocena izolacyjności akustycznej właściwej okien systemu PANORAMA 1000 oraz dane wyjściowe z zakresu zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB – NL-955/A/97 – Zakład Akustyki ITB*
3. *Określenie (na podstawie badań) i ocena izolacyjności akustycznej właściwej okien systemu PANORAMA 2000 oraz dane wyjściowe z zakresu zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB – NL-955/A/97 (LA-217/A/97 i LA-217/B/97) – Zakład Akustyki ITB*
4. *Badania i ocena okien z PCW systemu PANORAMA 1000 i PANORAMA 2000 w zakresie wodoszczelności, przepuszczalności powietrza i izolacyjności cieplnej niezbędne do wydania aprobaty technicznej – U/NL-955/97/LF-58/97- Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
5. *Badania kontrolne uszczelek przylgowych i przyszybowych produkcji STOMIL SANOK oraz „A i B” Knurów – NL-1793/A/98 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
6. *Określenie i ocena właściwości dźwiękoizolacyjnych uszczelek przylgowych KP-1 i przyszybowych KP-2 produkcji firmy A i B Knurów w zastosowaniu do okien systemu PANORAMA 1000 i 2000 oraz dane wyjściowe (w zakresie zagadnień akustycznych) do uzupełnienia Aprobaty Technicznej - NL-1944/A/98 (LA-337/99) Zakład Akustyki ITB*
7. *Badania aprobowane okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu ERGO PLUS – NL-2116/02 – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
8. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC systemu PANORAMA 2000 (TACT) firmy Zakłady Azotowe w Tarnowie – Mościcach S.A. w celu wprowadzenia zmiany w AT-15-3305/2000 – NL-2116/02 – Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
9. *Aprobacyjne badania akustyczne okien i drzwi balkonowych z PVC systemu ERGO PLUS – NL-2116/A/02 (LA/947/03) – Zakład Akustyki ITB*
10. *Atesty Higieniczne B-57/94/98 i HK/B/0398/01/2003 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

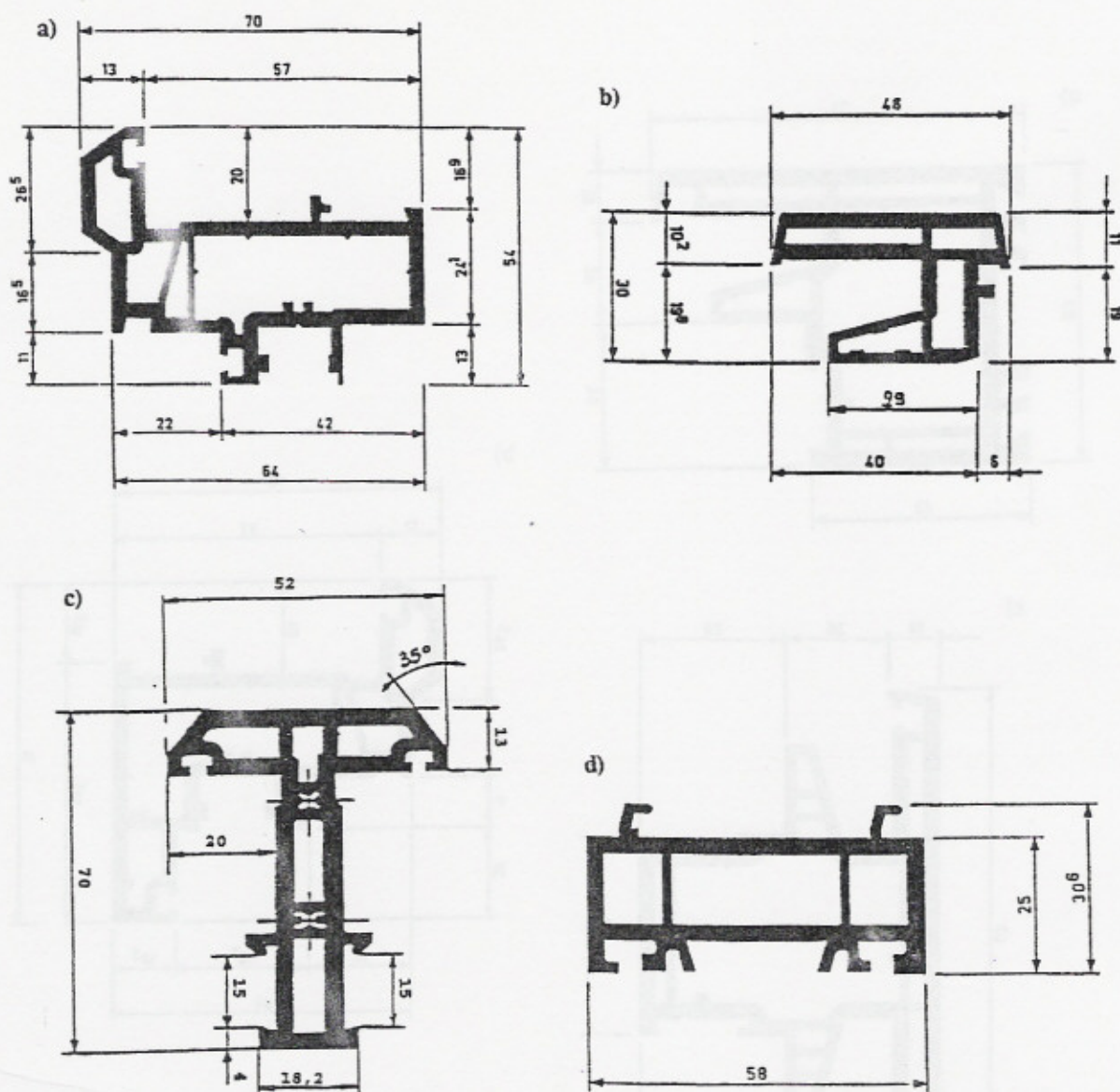
RYSUNKI

Rys. 1.	Kształtowniki systemu PANORAMA 1000 z nieplastyfikowanego PVC.....	35
Rys. 2.	Kształtowniki systemu PANORAMA 1000 z nieplastyfikowanego PVC.....	36
Rys. 3.	Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem środkowym).....	37
Rys. 4.	Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem środkowym)	38
Rys. 5.	Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem środkowym)	39
Rys. 6.	Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem zewnętrznym).....	40
Rys. 7.	Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem zewnętrznym).....	41
Rys. 8.	Stalowe kształtowniki wzmacniające do systemu PANORAMA 1000.....	42
Rys. 9.	Stalowe kształtowniki wzmacniające do systemu ERGO PLUS.....	42
Rys. 10.	Uszczelki.....	43
Rys. 11.	Listwy przyszybowe z uszczelkami współwytłaczanymi do szyb grubości 24 mm.....	44
Rys. 12.	Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło w oknach systemu PANORAMA 1000.....	45
Rys. 13.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślepię) w oknie dwudzielnym ze słupkiem stałym (dwurzędowym) systemu PANORAMA 1000.....	46
Rys. 14.	Przekrój przez ramy skrzydeł i ruchomy słupek w oknie dwudzielnym systemu PANORAMA 1000.....	47
Rys. 15.	Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000.....	48
Rys. 16.	Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło w oknach systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym.....	48
Rys. 17.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślepię) w oknie dwudzielnym ze słupkiem stałym (dwurzędowym) systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym.....	49
Rys. 18.	Przekrój przez ramy skrzydeł i ruchomy słupek w oknie dwudzielnym systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym.....	50
Rys. 19.	Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło oraz przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym.....	51
Rys. 20.	Przekrój przez ramę okna stałego systemu ERGO PLUS.....	52
Rys. 21.	Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS.....	52

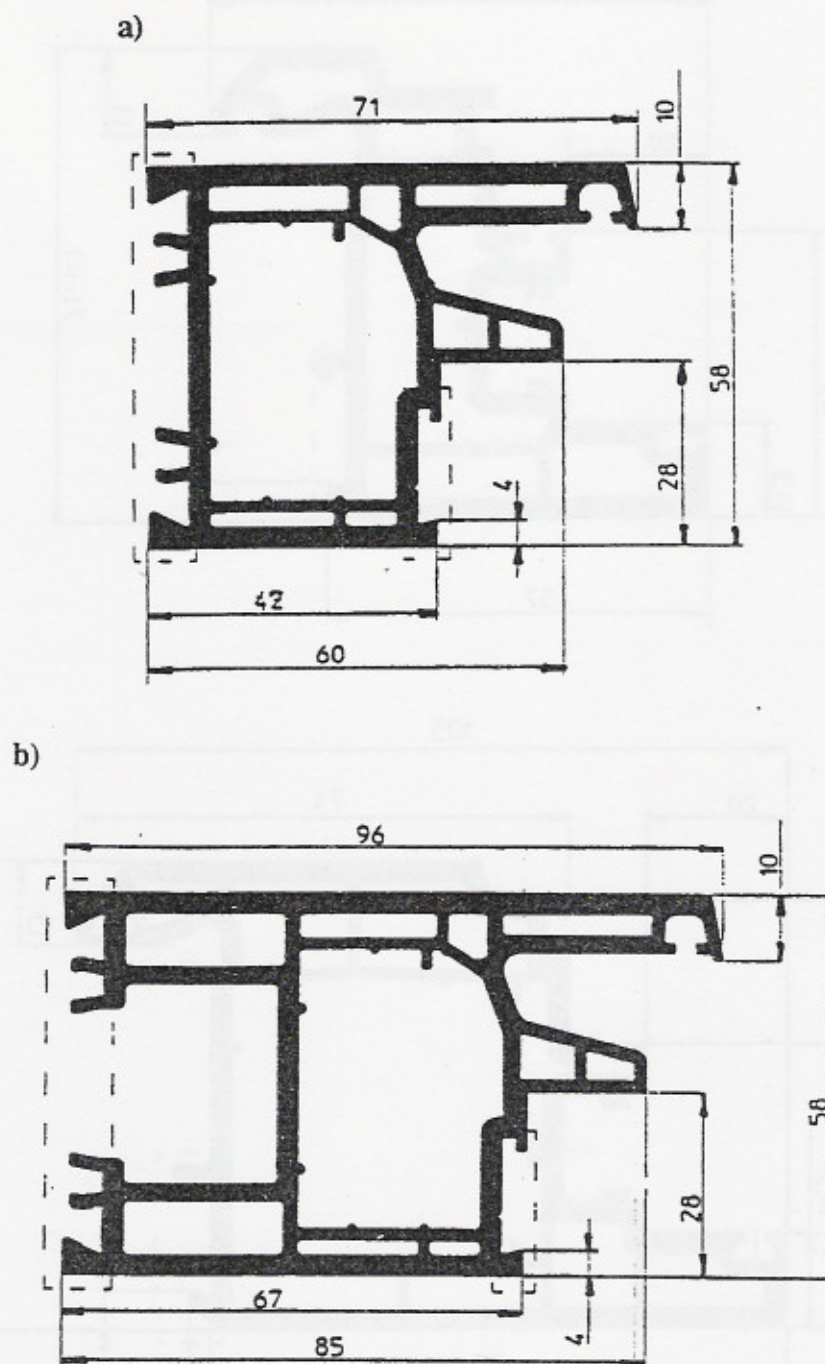
Rys. 22.	Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło w oknach systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym.....	53
Rys. 23.	Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie dwudzielnym ze słupkiem stałym (dwurzędowym) systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym.....	54
Rys. 24.	Przekrój przez ramy skrzydeł i ruchomy słupek w oknie dwudzielnym systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym.....	55



Rys. 1. Kształtowniki systemu PANORAMA 1000 z nieplastyfikowanego PVC
a) kształtownik ościeżnicy PA 1401, b) kształtownik ramiaka skrzydła PA 1406,
c) kształtownik słupka stałego, śłemia PA 1410

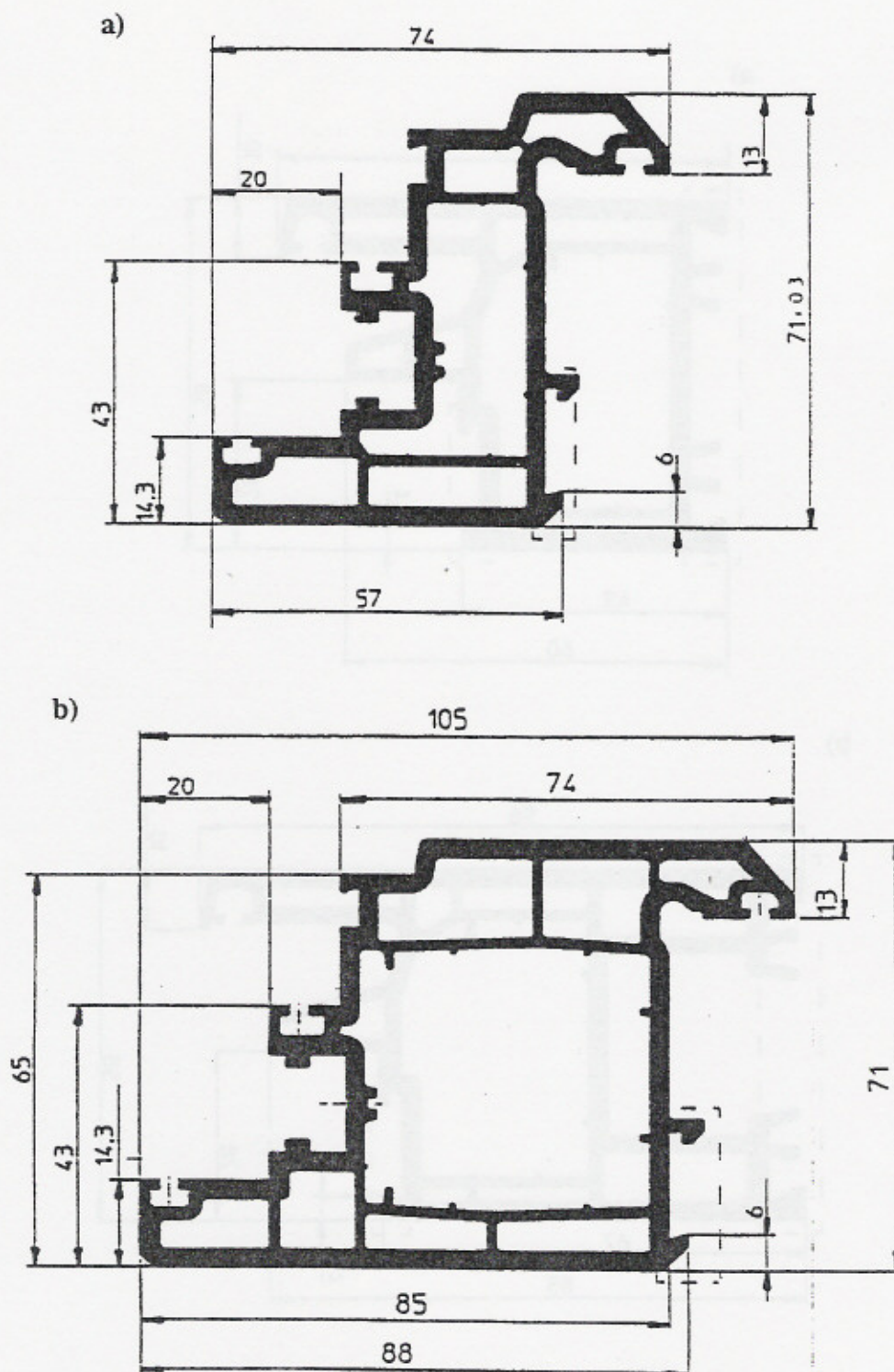


Rys. 2. Kształtowniki systemu PANORAMA 1000 z nieplastyfikowanego PVC
a) ramiak skrzydła w oknie dwudzielnym bez słupka PA 1407, b) ruchomy słupek w oknie dwudzielnym bez słupka PA 2405, c) szczelina drzwi balkonowych PA 1413, d) kształtownik poszerzający ościeżnicę PA 2407

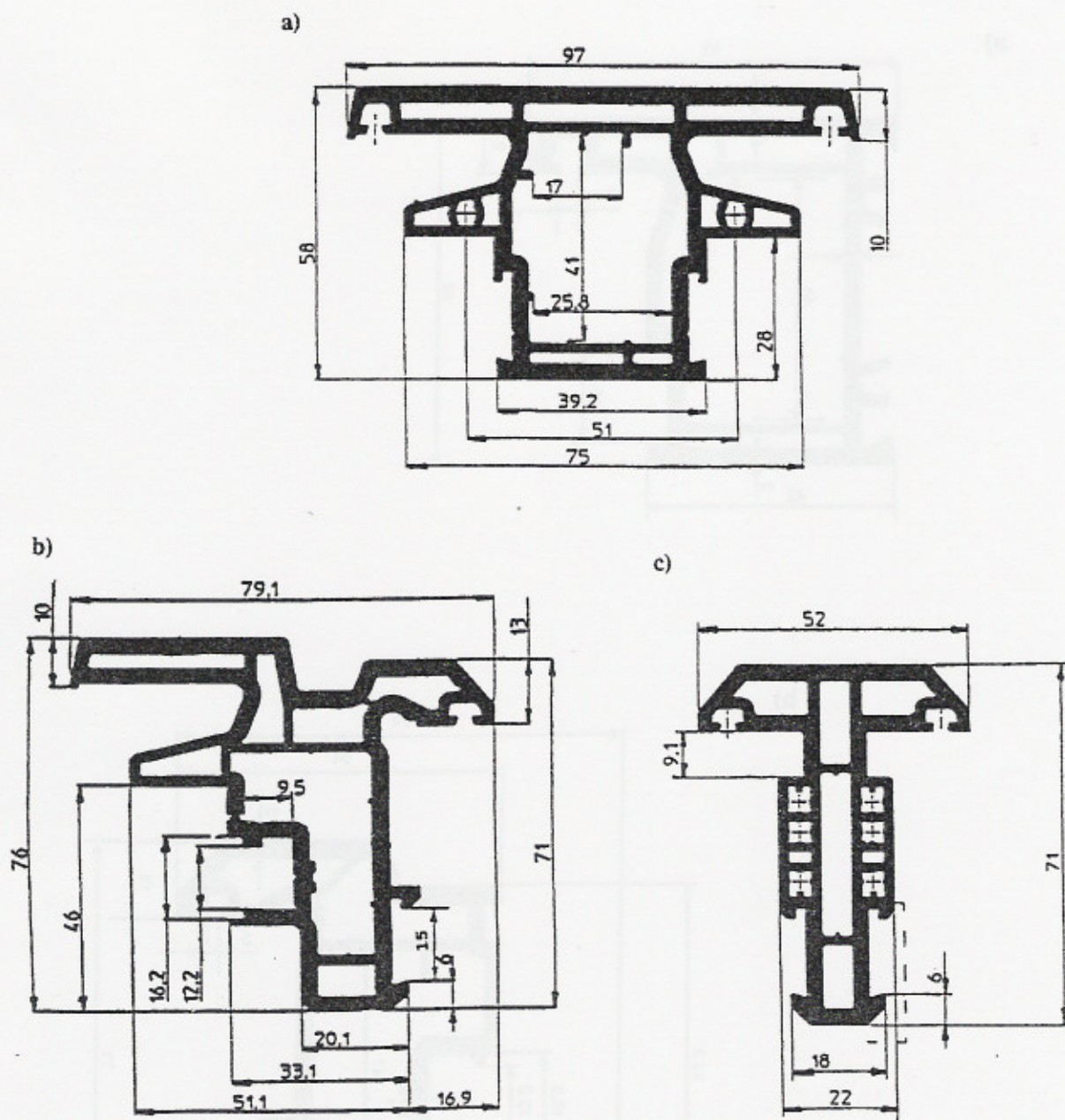


Rys. 3. Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem środkowym)

a) kształtownik ościeżnicy P 1501, b) kształtownik ościeżnicy P 1505

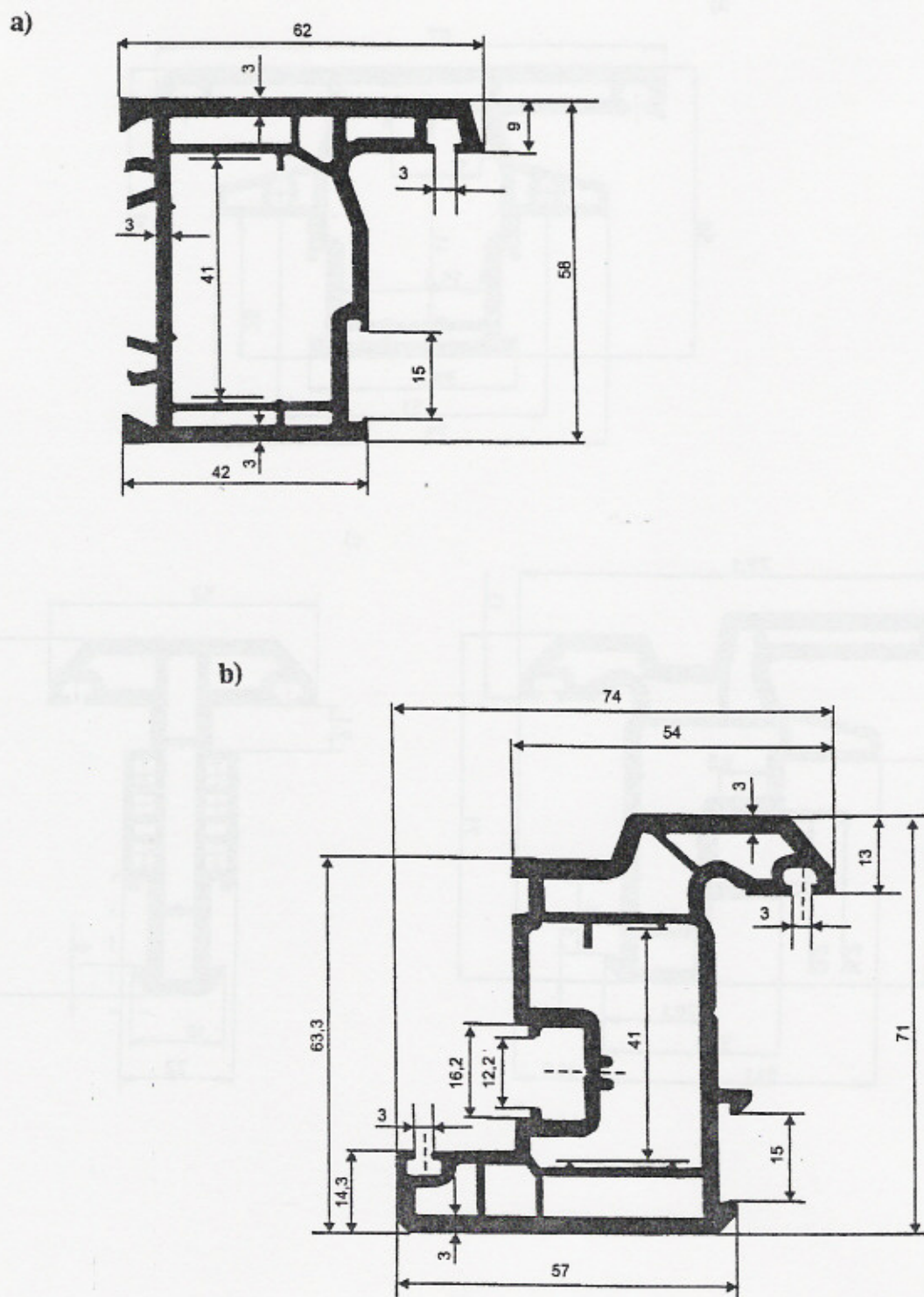


Rys. 4. Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem środkowym)
a) ramiak skrzydła P 1506, b) ramiak skrzydła drzwi balkonowych P 1515

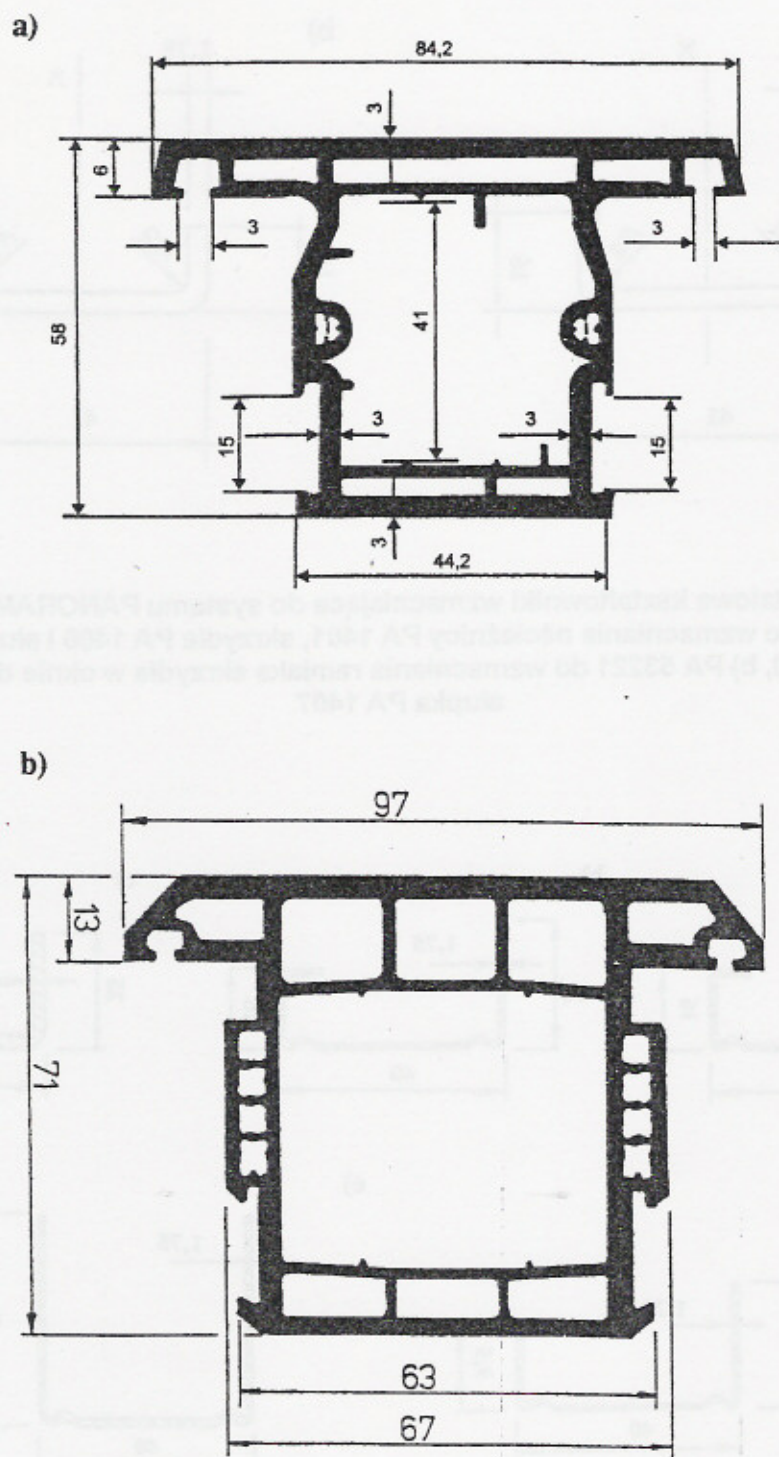


Rys. 5. Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem środkowym)

a) słupek stały, ślimię P 1510, b) słupek ruchomy P 1507, c) szczeblina drzwi balkonowych P 1513

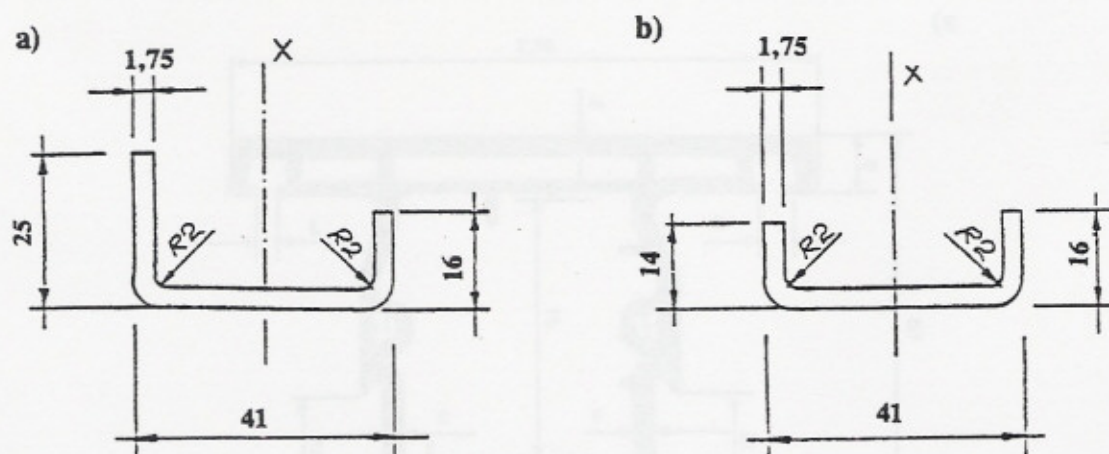


Rys. 6. Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastyfikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem zewnętrznym)
a) kształtownik ościeżnicy P 1601, b) ramiak skrzydła P 1606



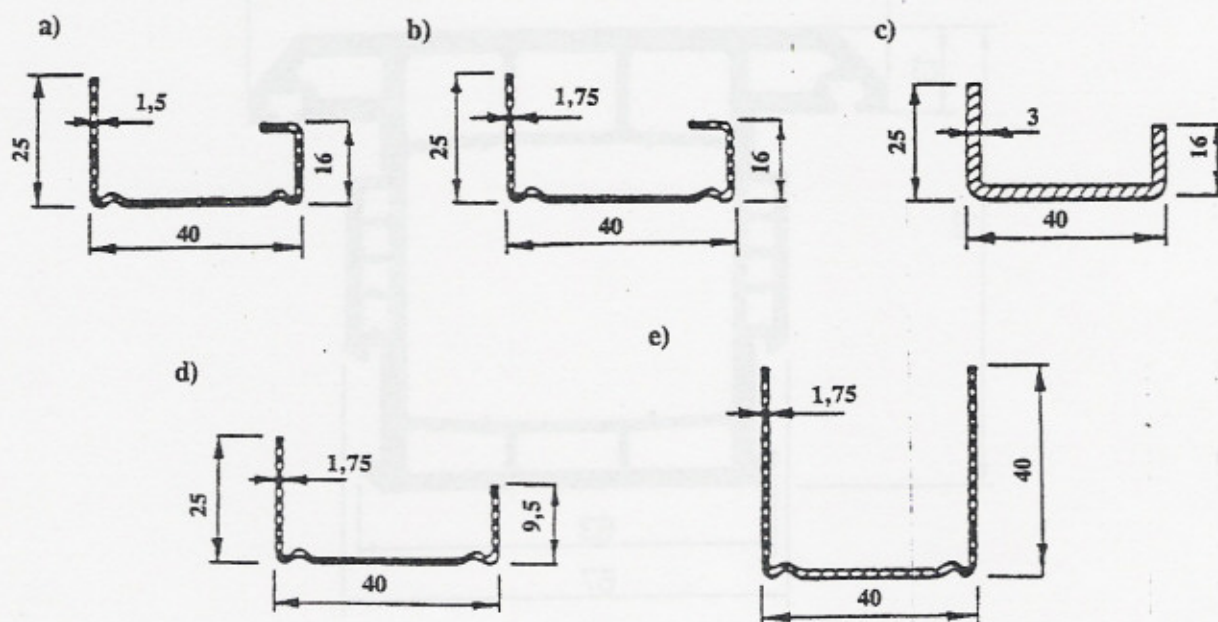
Rys. 7. Kształtowniki systemu ERGO PLUS z nieplastifikowanego PVC (do okien z uszczelnieniem zewnętrznym)

a) słupek stały, ślęmię P 1610, b) szczelina drzwi balkonowych P 1514



Rys. 8. Stalowe kształtowniki wzmacniające do systemu PANORAMA 1000

a) PA 51889 do wzmacniania ościeżnicy PA 1401, skrzydła PA 1406 i słupka stałego, ślimienia PA 1410, b) PA 53221 do wzmacniania ramiaka skrzydła w oknie dwudzielnym bez słupka PA 1407

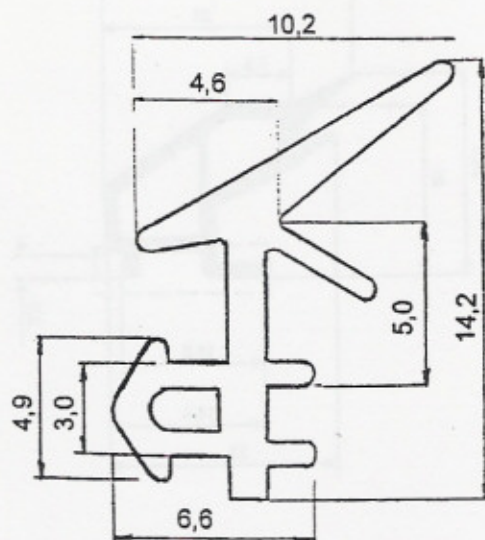


Rys. 9. Stalowe kształtowniki wzmacniające do systemu ERGO PLUS

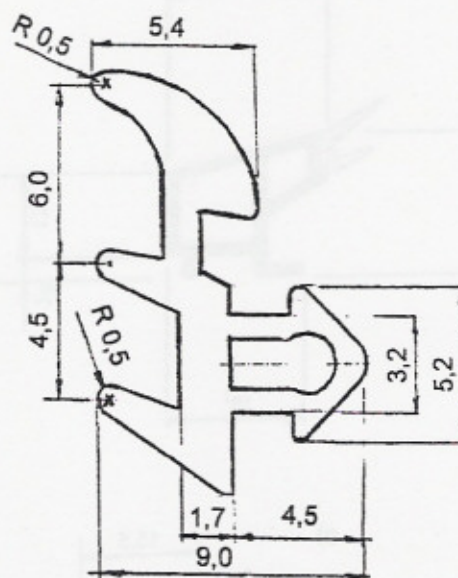
a) PA 55526, b) PA 55527, c) PA 55530 – do wzmacniania ościeżnic P 1501, P 1505 i P 1601, skrzydeł P 1506 i P 1606 oraz słupka stałego, ślimienia P 1510 i P 1610, d) PA 55528 – do wzmacniania słupka ruchomego P 1507, e) PA 55610 – do wzmacniania skrzydła drzwi balkonowych P 1515

Uszczelki przyszybowe zewnętrzne

a) PA 50780 – z EPDM
KP-2 – z TPS



b) KP-4 – z TPS

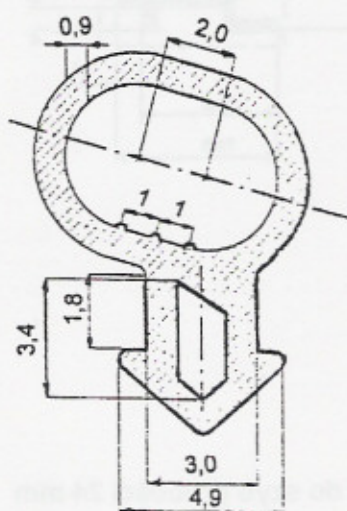

Uszczelki przylgowe:

c) środkowe i wewnętrzne w oknach systemów ERGO PLUS (z uszczelnieniem środkowym) i PANORAMA 1000

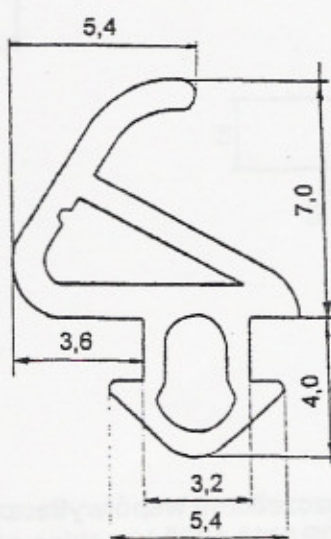
d) zewnętrzne i wewnętrzne w oknach systemu ERGO PLUS (z uszczelnieniem zewnętrznym)

e) płaskie, stosowane w szczelinach infiltracyjnych w oknach systemów ERGO PLUS i PANORAMA 1000

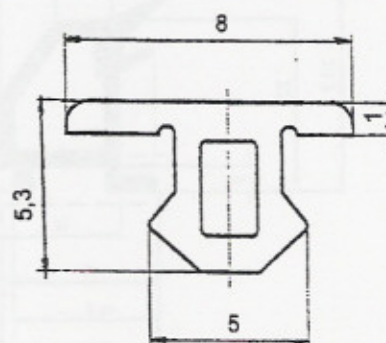
c) PA 50778 – z EPDM
KP-1 – z TPS



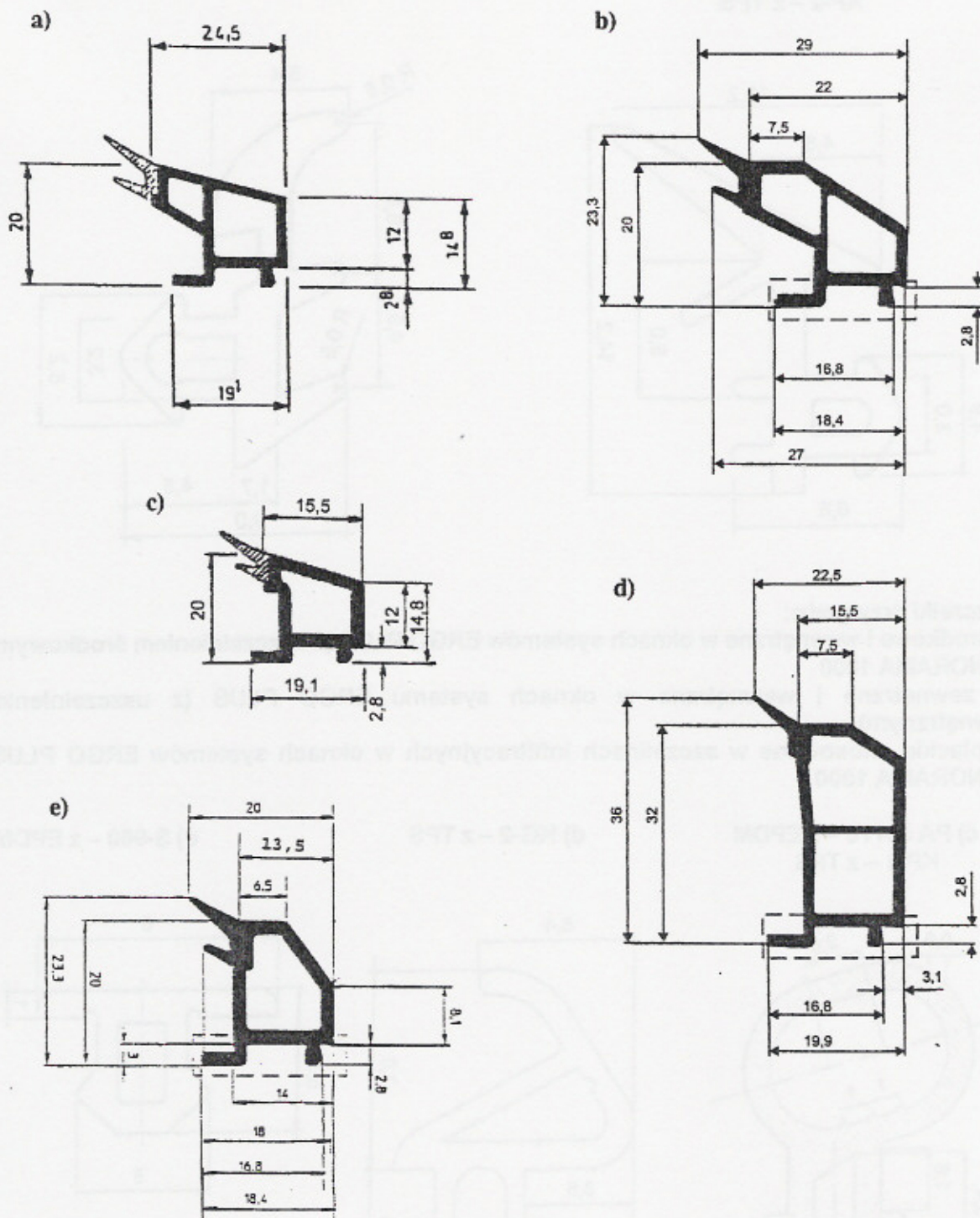
d) KG-2 – z TPS



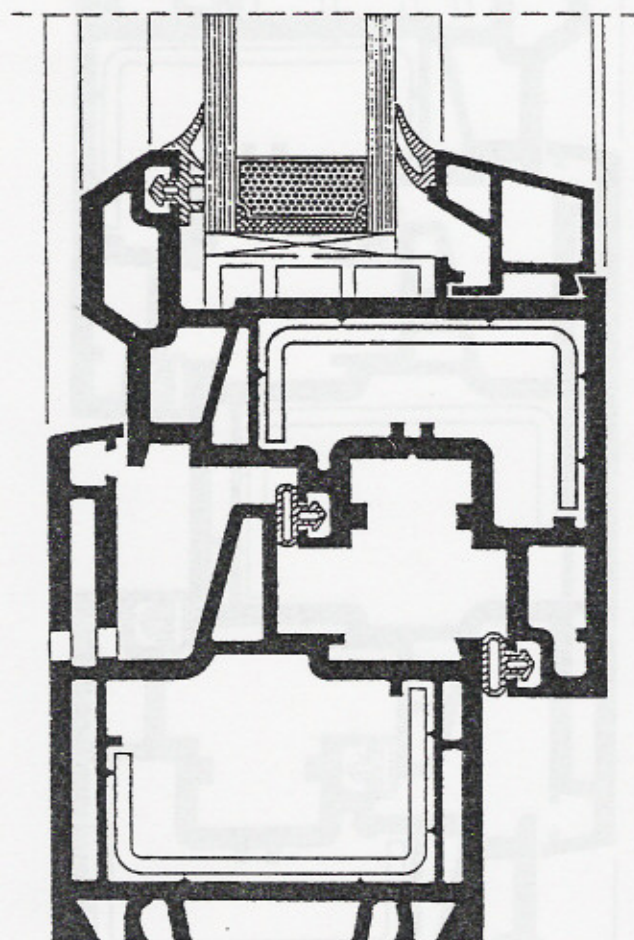
e) S-960 – z EPDM



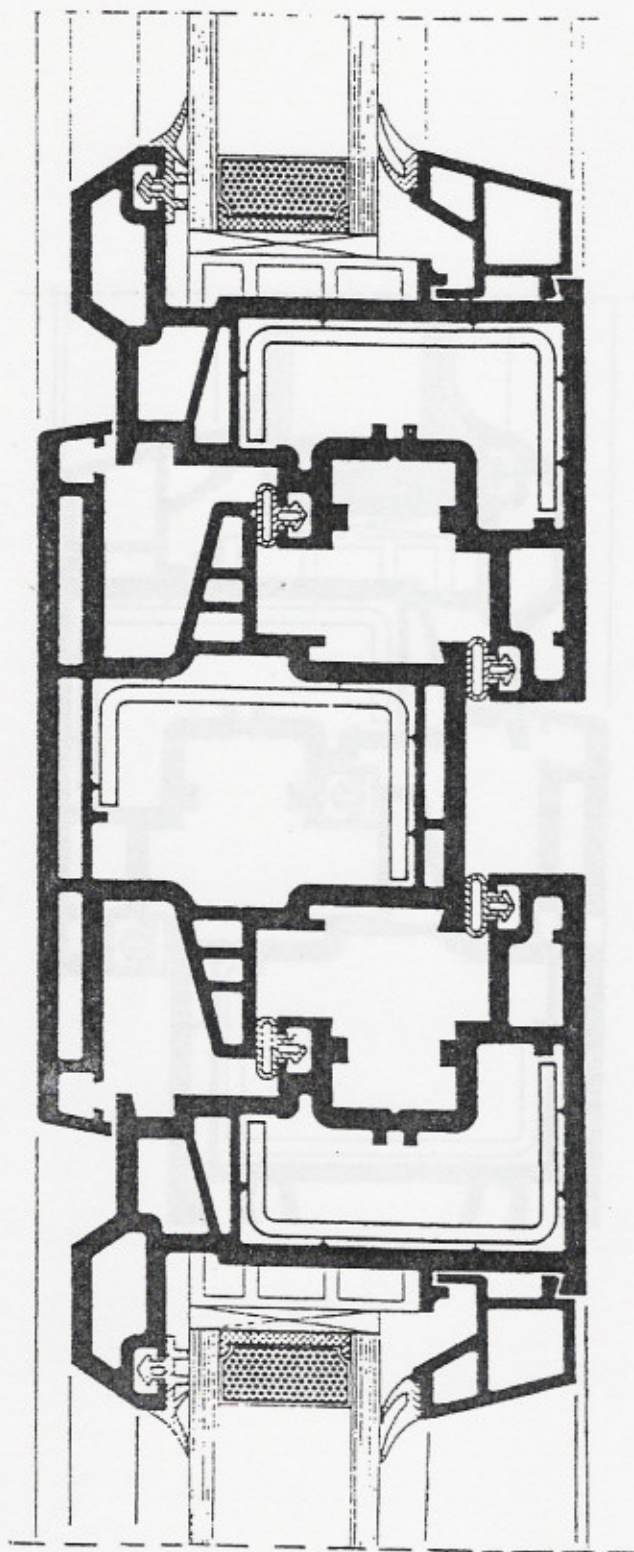
Rys. 10. Uszczelki



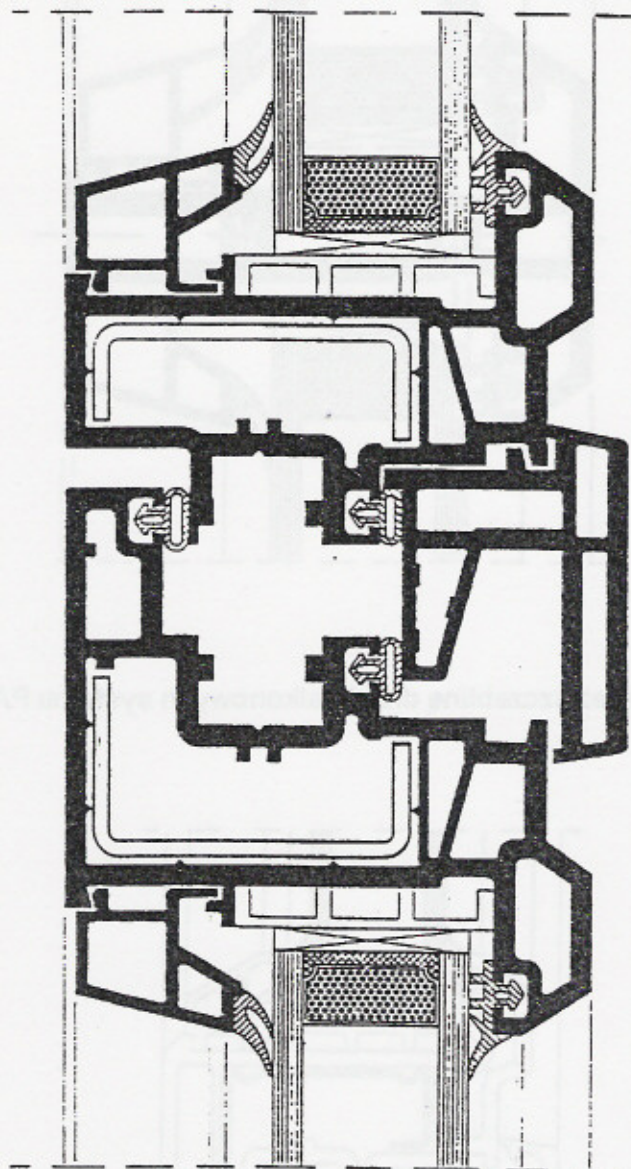
Rys. 11. Listwy przyszybowe z uszczelkami współwytłaczanymi do szyb grubości 24 mm
a) PA 2415 – do systemu PANORAMA 1000 (do okien otwieranych i drzwi balkonowych),
b) P 2515 – do systemu ERGO PLUS (do okien otwieranych i drzwi balkonowych),
b) P 2516 - do okien stałych, d) P 2517 - do okien stałych, e) P 2518 - do okien stałych



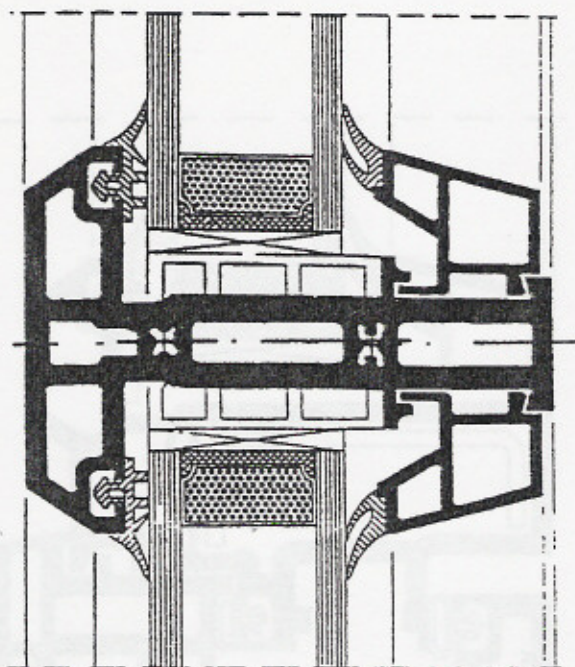
Rys. 12. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło w oknach systemu PANORAMA 1000



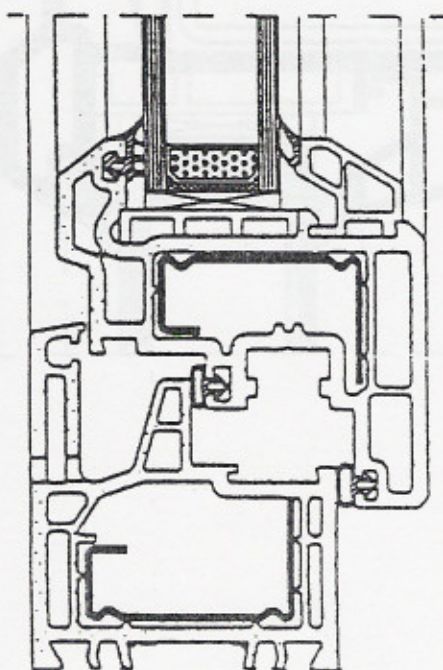
Rys. 13. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślimię) w oknie dwudzielnym ze słupkiem stałym (dwurzędowym) systemu PANORAMA 1000



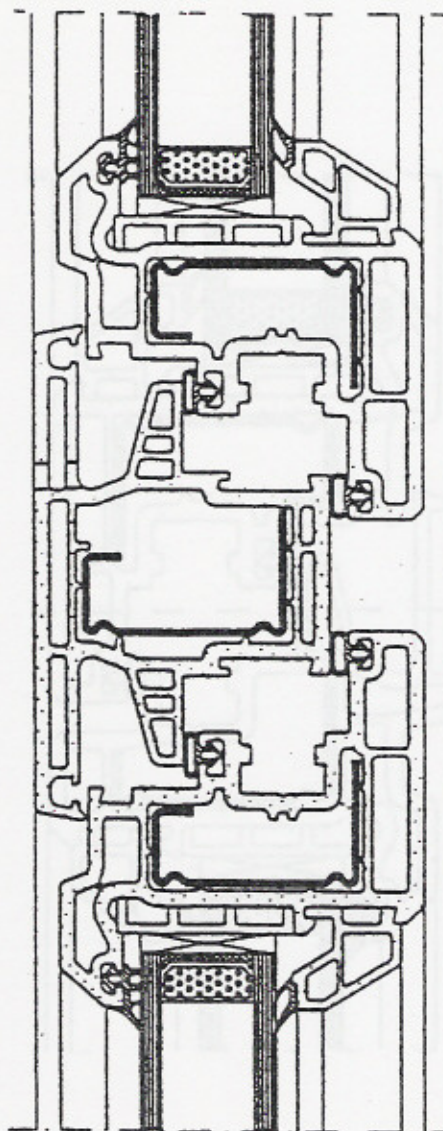
Rys. 14. Przekrój przez ramy skrzydeł i ruchomy słupek w oknie dwudzielnym sytemu PANORAMA 1000



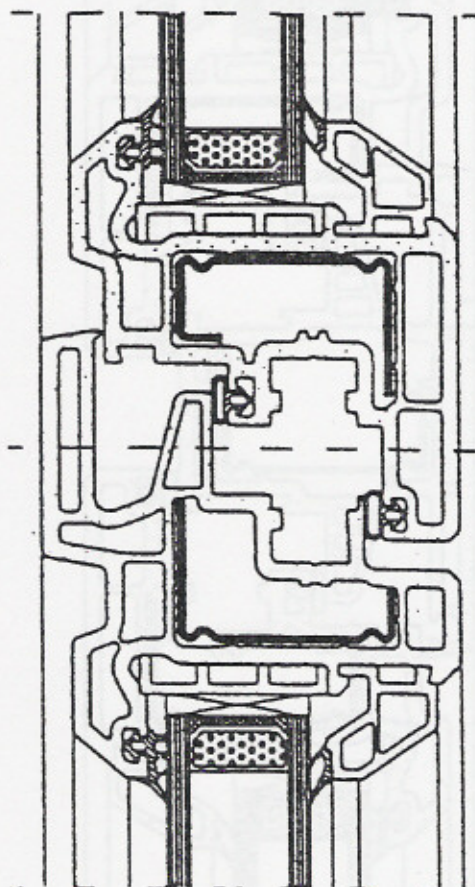
Rys. 15. Przekrój przez szczelinę drzwi balkonowych systemu PANORAMA 1000



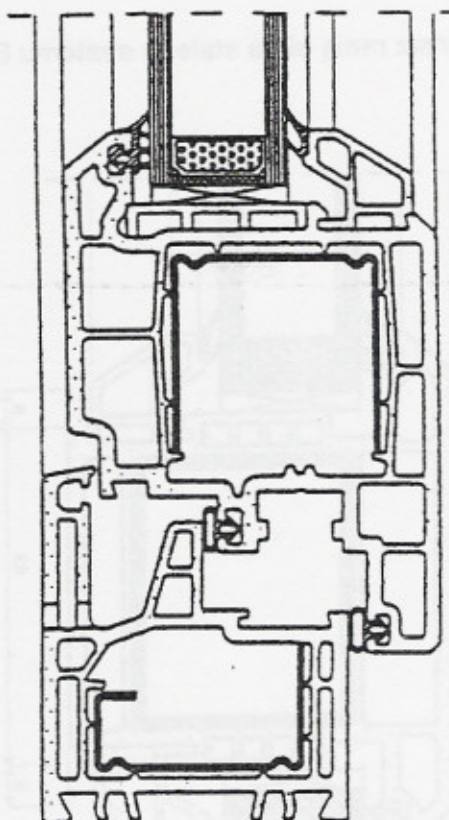
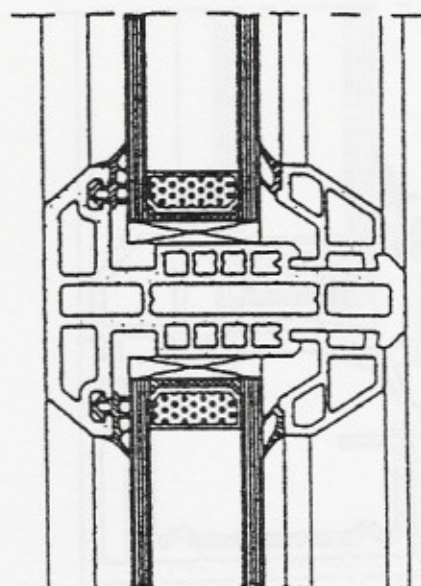
Rys. 16. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło w oknach systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym



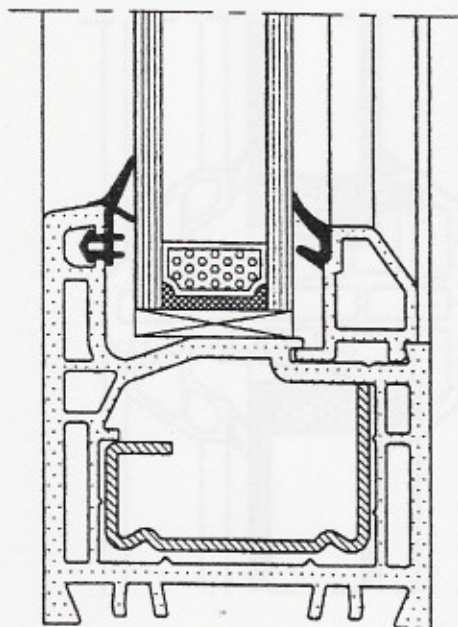
Rys. 17. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie dwudzielnym ze słupkiem stałym (dwurzędowym) systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym



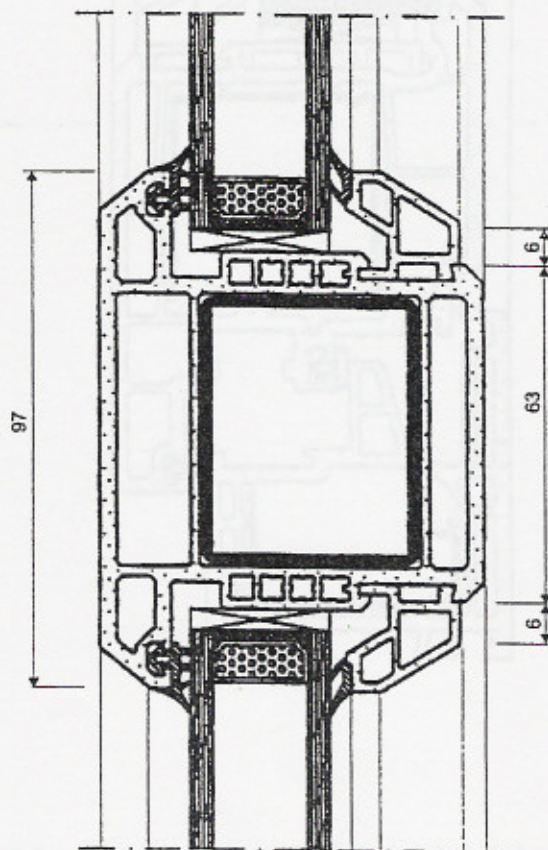
Rys. 18. Przekrój przez ramy skrzydeł i ruchomy słupek w oknie dwudzielnym systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym



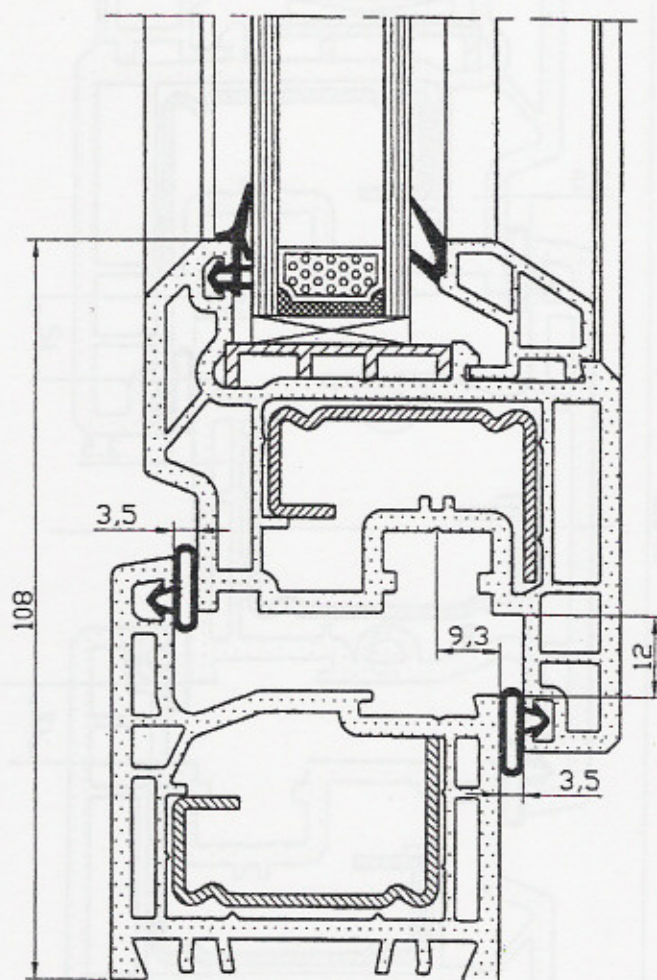
Rys. 19. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło oraz przez szczelinę drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem środkowym



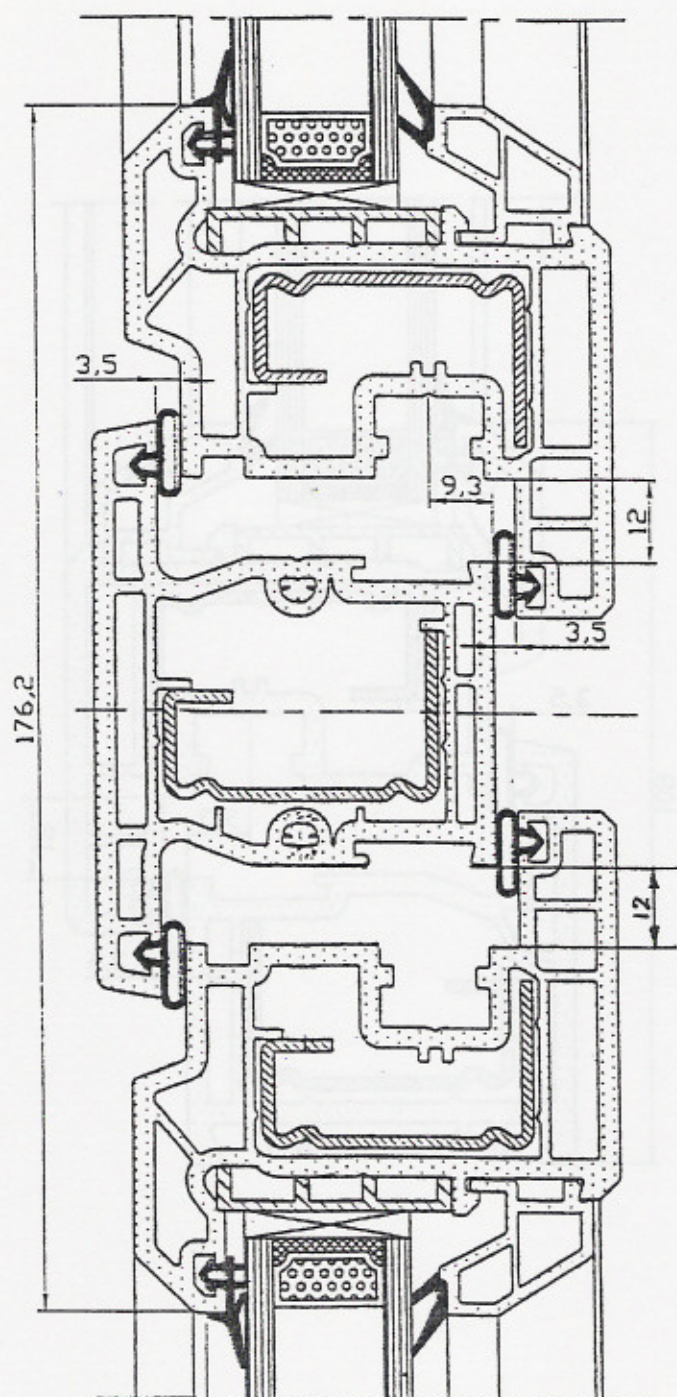
Rys. 20. Przekrój przez ramę okna stałego systemu ERGO PLUS



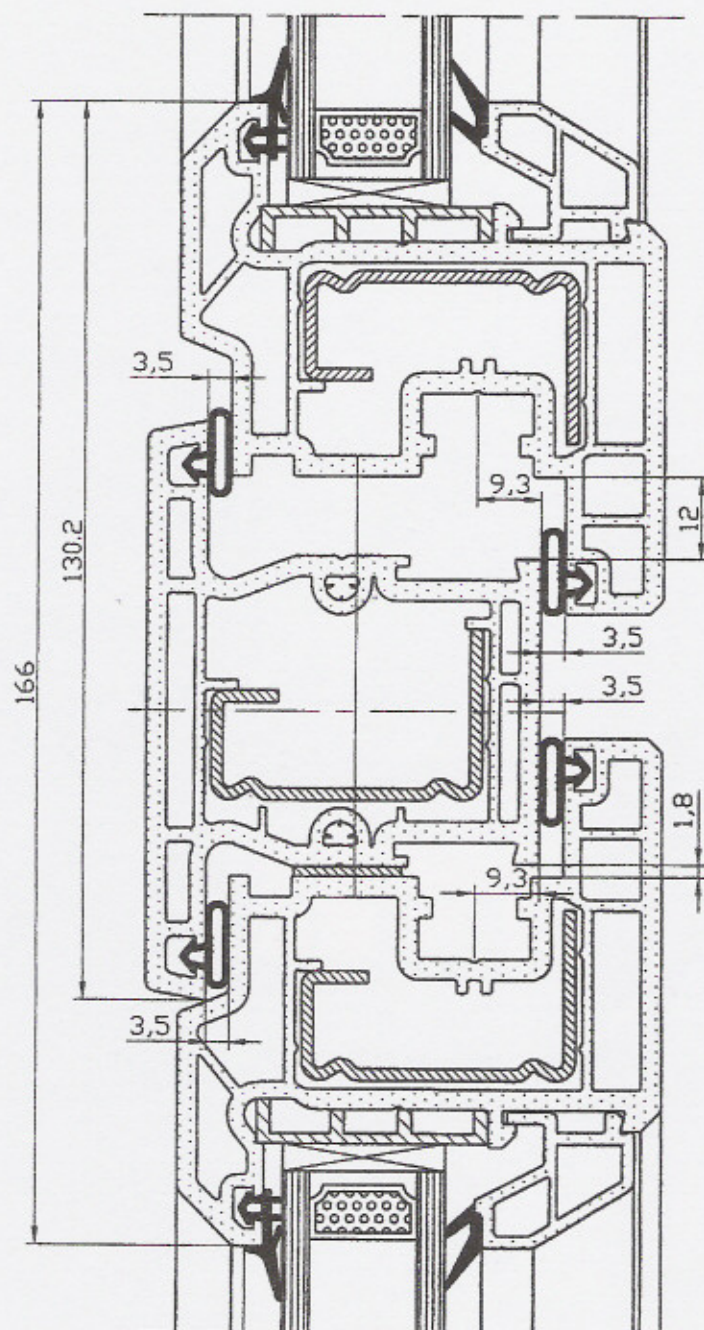
Rys. 21. Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych systemu ERGO PLUS



Rys. 22. Przekrój przez ościeżnicę i skrzydło w oknach systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym



Rys. 23. Przekrój przez ramy skrzydeł i słupek stały (ślemię) w oknie dwudzielnym ze słupkiem stałym (dwurzędowym) systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym



Rys. 24. Przekrój przez ramy skrzydeł i ruchomy słupek w oknie dwudzielnym systemu ERGO PLUS z uszczelnieniem zewnętrznym