

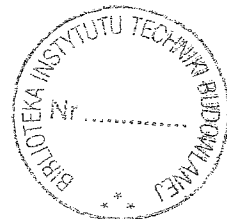
® INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

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. Aprobát Technicznych-EOTA

Seria: APROBATY TECHNICZNE



APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-5835/2008

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

PRODUCENTÓW
wymienionych na stronach 2÷9 niniejszego dokumentu

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe systemów **GEALAN S 8000 IQ** i **GEALAN S 8000 IQ highline** z kształtowników z nieplastyfikowanego PVC

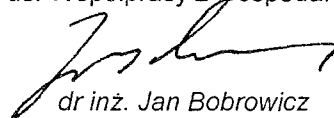
w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:
14 lutego 2013 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne

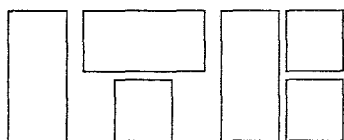


DYREKTOR
w/z Zastępcą Dyrektora
ds. Współpracy z Gospodarką


dr inż. Jan Bobrowicz

Warszawa, 14 lutego 2008 r.

Niniejsza Aprobata Techniczna ITB AT-15-5835/2008 jest nowelizacją Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5835/2005. Dokument Aprobaty Technicznej ITB AT-15-5835/2008 zawiera 66 stron. Tekst tego dokumentu kopiować można tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Aprobaty Technicznej, wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.



® **INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ**

PL 00-611 WARSZAWA, ul. FILTROWA 1

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

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

Seria: APROBATY TECHNICZNE

APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-5835/2008

została udzielona na wniosek firm:

1. FIRMA „ADAMS” H. Pędzich
ul. Giżycka 5, 11-700 Mragowo
2. „AGAT+” Sp. z o.o. FABRYKA OKIEN I DRZWI
ul. Przestrzenna 76, 70-800 Szczecin
3. „ALDO BUD” B. Konderla
Puńców, ul. Kojkowska 2, 43-400 Cieszyn
4. „AL-GLASS” Irmina Pawlik
ul. Przesmyk 1, 20-341 Lublin
5. Przedsiębiorstwo „ALMONT” Spółka z o.o.
ul. Obornicka 51A, 62-002 Suchy Las
6. P.H.U. ALPLAST Jacek Borsuk
ul. Rynek 88, 22-500 Hrubieszów
7. Przedsiębiorstwo Produkcyjno – Montażowe
„ALU - SERVICE” Gabriela Haratyk
ul. I Armii Wojska Polskiego 26, 41-940 Piekary Śląskie
8. PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-HANDLOWE ALUSTIC
Dariusz Mroczkowski
Górki Sypniewo 9, 18-421 Piątnica
9. ANPLAST s.c.
ul. Towarowa 26, 28-200 Staszów
10. PRZEDSIĘBIORSTWO Produkcyjno-Usługowo-Handlowe AVA Sp. z o.o.
Łęki Dolne 85a, 39-221 Łęki Górne
11. BHK-OKNA s.c.
ul. Podleśna 67, 63-800 Gostyń

12. P.H.U. „BORAM” IMPORT- EXPORT
ul. Komorowskiego 7, 23-400 Biłgoraj
13. BRACIA BERTRAND SPÓŁKA JAWNA
ul. Wejherowska 12, 84-242 Luzino
14. FIRMA PRODUKCYJNO- HANDLOWO-USŁUGOWA „BUD-AL”
Krzysztof Prażuch, Rafał Moździerz
ul. Kościelna 4, 33-200 Dąbrowa Tarnowska
15. BUDOMEX PUZA Sp.j.
ul. Ekonomiczna 15, 19-500 Gołdap
16. „BUDO-SERWIS-OKNO” s.c. B. Gibowicz; B. Milczarek
ul. Próchnika 21, 97-300 Piotrków Trybunalski
17. COMPLEX- BUD Sp. z o.o.
ul. Piłsudskiego 54, 33-230 Szczucin
18. CRYSTAL Sp. z o.o.
ul. Chrobrego 30, 87-100 Toruń
19. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Uslugowe „DAREK”
Dariusz Wojtowicz
ul. Piłsudskiego 26, 05-805 Kanie
20. Firma Handlowo-Produkcyjna „DAR PLAST” Waldemar Gomółka
ul. Półtanki 23, 30-758 Kraków
21. „DOMIS” Grzegorz Krzeszewski
Orzechówek 9, 95-010 Stryków
22. Przedsiębiorstwo „DRIADA” Agnieszka Jowša
ul. Władysława Jagiełły 29, 11-400 Kętrzyn
23. PRYWATNE PRZEDSIĘBIORSTWO BUDOWLANE Bogdan Dziemidowicz
ul. Podleśna 5, 73-110 Stargard Szczeciński
24. Przedsiębiorstwo Produkcyjne EKO-OKNA Sp. z o.o.
ul. Łąkowa 26A, 47-400 Racibórz
25. P.P.H.U. EPISPLAST s.c.
ul. Lipowa 15/17, 90-743 Łódź
26. EURO-FENSTER Sp. z o.o.
ul. Królowej Jadwigi 1, 74-400 Dębno Lub.
27. EURONORM DREWNO I PCV Sp. z o.o.
Jeziorki 45, 86-141 Lniano
28. EUROOKNA I DRZWI Jolanta Krawiec
ul. Piastowska 1C, 66-436 Słońsk
29. EUROOKNA II Sp. z o.o. ZAKŁAD PRACY CHRONIONEJ
Opatkowice 147, 32-100 Proszowice

30. EXPORT-IMPORT EURO OKNO
ul. Warszawska 21, 16-400 Suwałki
31. Fasada PCV Aluminium w Budownictwie Spółka z o.o.
ul. Al. Krakowska 173, 02-180 Warszawa
32. FENSTER-TECHNIK Spółka z o.o.
ul. M.Skłodowskiej- Curie 65, 87-100 Toruń
33. FIRMA USŁUGOWO- HANDLOWA
Łukasz Płocica, 37-565 Rożwienica 187
34. Produkcja Okien i Drzwi PCV Wiesław Frączek
ul. Królowej Jadwigi 28, 78-200 Białogard
35. ZAKŁADY DRZEWNE GAL-DREW Andrzej Rzekieć
ul. Nowa 30k, 37-400 Nisko
36. G.C. Plast s.c. Antoni Ciastoń, Bogumił Grzyb
Trąbki 341, 32-020 Wieliczka 1
37. G.C. Plast I s.c. Tomasz Ciastoń, Katarzyna Grzyb
Trąbki 341, 32-020 Wieliczka
38. Gdańska Fabryka Okien Sp. z o.o.
ul. Sienna Grobla 7, 80-760 Gdańsk
39. GEPLAST s.c. Witold Wacnik, Paweł Łanowy
Widna Góra 98A, 37-500 Jarosław
40. „GORAN” Sp. z o.o.
ul. Wolska 11, 20-411 Lublin
41. IDEAL M.E. Dzietczyk, M. Jastrzębowski, M. Jodkowski Spółka Jawna
ul. Torowa 10, 16-100 Sokółka
42. Janina Wereszczyńska Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe „HAL-WER”
ul. Przemysłowa 30, 09-400 Płock
43. ”HYDROCO” Z-d Prod.-Rem. Hydr. Siłowej Łukasz Sękowski
ul. Gliwicka 15, 59-220 Legnica
44. INVEST Sp. z o.o.
ul. Północna 212, 43-376 Kalna
45. IWA Sp. z o.o.
36-017 Błędowa Tyczyńska 149
46. PPHU „IWBUD” spółka jawna Ryszard Iwan, Rafał Wrona
Rudki, ul. Górnicza 25, 26-006 Nowa Słupia
47. P.P.U.H. „JAREK” Zakład Produkcyjny
Natolin 65, 26-613 Radom 15

48. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „KAMIENNA” Sp. z o.o.
ul. Kamienna 19, 30-001 Kraków
49. P.P.U.H. “KABO” Kazimierz Dyląg
ul. Dolna 23, 89-410 Więcbork
50. KDK Fabryka okien i drzwi PCV i Aluminium Daniel Korchut
Poczekajka 21, 22-110 Ruda Huta
51. Zakład Produkcyjno – Handlowy s.c. „KOMAS” M.S. Koziara
ul. Piłsudskiego 23, 32-050 Skawina
52. P.P.H.U. KOMSTA OKNA, DRZWI, TECHNIKA GRZEWCZA Mirosław Komsta
ul. Nasienna 2, 44-120 Pyskowice
53. P.P.H.U. „KONSUM” Amadeusz Szymura
ul. Kłokocińska 51, 44-251 Rybnik
54. “Kris-Mag” mgr inż. Krzysztof Gajek
ul. Przyjaźni 46, 42-400 Zawiercie
55. P.W. KSK Małgorzata Kierońska
ul. Nadborna 4b, 86-050 Solec Kujawski
56. FIRMA „KUSIK” Krzysztof Kusik
ul. Owcza 9, 60-183 Poznań
57. LEGEND s.c. Okna i Drzwi Aluminium PCV Marcin Olesiński, Andrzej Gładysiński
ul. Malików 154, 25-648 Kielce
58. Firma Handlowo Usługowo-Produkcyjna LEMOT Leszek Przybyłowicz
ul. Chopina 58, 38-300 Gorlice
59. F.P. “LIDER-PLAST”
ul. Łódzka 1, 14-100 Ostróda
60. „LUBREM” Spółka jawna K. Dębski; J. Klepacki
ul. L. Herc 5, 20-328 Lublin
61. „MALKOR” Stolarza PCV i Aluminium
ul. Wczasowa 42, 87-300 Brodnica
62. Firma Handlowo-Usługowo-Produkcyjna MARKO
ul. Pisaki Zamiejskie 135, 08-110 Siedlce
63. Firma Handlowo-Usługowo-Produkcyjna MARKO II
ul. Piaski Zamiejskie 135, 08-110 Siedlce
64. „MAR-TRAXX” Marek Gołosz
Rogów 128, 26-503 Mirów Stary
65. MAWER – PRODUKCJA Sp. C. R.Jopek, P.Jasek
ul. Estkowskiego 11, 63-000 Środa Wlkp.

66. P.P.U.H. MEJER PRODUKCJA OKIEN PCV Marcin Mejer
ul. Dworcowa 11, 82-100 Nowy Dwór Gd.
67. Przedsiębiorstwo Usługowe- Handlowe „Metalrom” Maria Wolska
ul. Krzywoustego 29”O”, 84-300 Lębork
68. NEO s.c. Jacek Konitz, Beata Konitz
ul. Objazdowa 3, 85-882 Bydgoszcz
69. P.P.H.U. NOVICON Sp. C. W.Krawczyk & P.Rak
ul. Armii Krajowej 10, 63-900 Rawicz
70. Firma Handlowo-Usługowo-Produkcyjna
>>NOWBUD – KLIMCZYK<<
L. Klimczyk, J. Tereskiewicz, M. Klimczyk-Nowak s.j.
ul. Młodzowska 4, 97-500 Radomsko
71. Przedsiębiorstwo Handlowo-Produkcyjne "NOVIS – RECYCLING" Sp. z o.o.
ul. Kasztanowa 16, 87-100 Toruń
72. P.P.U.H. "OKNO" Spółka Jawna R. Fasula & Z. Gaszewska
ul. 3-go Maja 31, 72-200 Nowogard
73. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe
>> OKNODEM >> s.c.
Marcin Piwowarski, Dominik Witkowski
ul. Rzeźnicza 10, 32-800 Brzesko
74. „OKNOEXPERT” Małopolska Fabryka Okien
Tomasz Twaróg, Janusz Szarek s. c.
Sygneczów 1, 32-020 Wieliczka
75. FABRYKA OKIEN „OKNOTERM” Sławomir Katan
ul. Batorego 3, 37-700 Przemyśl
76. P.P.U.H. „OKNO-THERM 1” Adam Rogalewicz
Siedlec, ul. Pajęczańska 117, 98-330 Pajęczno
77. „OKNO-TREND” D. Juścińska-Ziótek, P. Ziótek sp.c.
ul. Herbaciana 2, 21-002 Jastków
78. OKNO-KNIPPING Spółka. z o.o.
ul. Boya – Żeleńskiego 18, 35-105 Rzeszów
79. Podkarpacka Fabryka Okien -OKNO-RES-
R.Bartusik B.Ślusarczyk R.Ślusarczyk sp.j.
ul. 1000-lecia 17, 36-050 Sokółów Małopolski
80. OKNOSTYL Spółka Jawna
S.Sass, J.Pietruszewski, J.Olsiewicz, A.Turski
ul. Łęczycka 13, 95-035 Ozorków
81. „OKNO-TREND” D. Juścińska- Ziótek, P. Ziótek sp.c.
ul. Herbaciana 2, 21-002 Jastków

82. OKNOVID Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 8, 85-758 Bydgoszcz
83. OKO – PLAST Bogdan Gębka
ul. Z. Nałkowskiej 6, 32-500 Chrzanów
84. Producent Okien i Drzwi PCV „OKNOŚWIAT PLUS” s.c.
B. Jakubowska, T. i J. Uraśnińscy
Ul. Węgierska 12B, 33-340 Stary Sącz
85. „PENTRA” Dunajski, Falgowski, Stolarz Spółka Jawna
ul. Zielona 29, 83-200 Starogard Gd.
86. Firma Produkcyjno-Handlowo-Usługowa „PERFEKTA” Tadeusz Równy
Olszyniec 39A, 68-200 Żary
87. Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „PIRAMIDA” s. c.
ul. Konecka 7A, 26-070 Łopuszno
88. Firma PLASTIXAL Kołakowski Mariusz
ul. Jedwabieńska 27, 18-421 Piątница
89. ZRB „PODHALE”
ul. Ceramiczna 6, 34-400 Nowy Targ
90. Zakład Produkcyjno Handlowy „PRODREW” Grzegorz Słapa
Przyborów 272, 34-340 Jeleśnia
91. Przedsiębiorstwo Handlowo- Usługowe „PROFI” s.c.
J. Szarek, S. Szarek
os. Piastów 13/18, 31-623 Kraków
92. Pro-Fil s.c. Sylwia Szczerbińska, Marek Szczerbiński
ul. Dworcowa 2, 32-800 Brzesko
93. F.P.H.U. ”PROFIL-STYL” Roman Gruchot
Kłocko 170 A, 98-200 Sieradz
94. P.P.U.H. „PROFIT” Maria Ulewska
ul. Grunwaldzka 51, 82-420 Ryjewo
95. PROFITECH Fabryka Okien
ul. Zbożowa 25, 45-837 Opole
96. PROSPER III s.c. mgr inż. Marek Kucharczyk
mgr inż. Małgorzata Kucharczyk
ul. Małobądzka 90, 42-500 Będzin
97. Firma Produkcyjno-Usługowo-Handlowa
Aleksander Rduch & Zbigniew Borek Spółka Jawna
ul. Wiejska 61, 44-323 Gogołowa
98. RIWAL Sp. z o.o.
ul. Śremska 1, 63-040 Nowe Miasto n/Wartą

99. F.P.H.U. „ROBERT”
ul. Piłsudskiego 14, 05-300 Mińsk Mazowiecki
100. ROLF PLÖTZ- POLSKA ALUTHERM S.C. Tomasz Żemła, Józef Żemła
ul. Szkolna 11, 13-230 Goczałkowice- Zdrój
101. Zakład Usługowo-Remontowy Roman Pawlak
62-641 Umień 32
102. Zakład Stolarsko-Remontowy Bronisław RYDZEWSKI
ul. Górnicza 30/36, 91-765 Łódź
103. SESKO Sebastian Serwin
ul. Majakowskiego 14/10, 54-317 Wrocław
104. Firma Produkcyjno – Handlowo – Usługowa
„SCHWARZ” s. c. B. i L. Szwarz, K. Tarnowski
ul. Drogowców 7, 83-250 Skarszewy
105. SIUBA SYSTEMY OKIENNE
Siuba Katarzyna
ul. Ukraińska 1, 54-401 Wrocław
106. SŁOWIŃSCY PCV Maria Słowińska
ul. A. Szeluty 13 a, 62-400 Słupca
107. „STOLMAR” Sp. z o.o.
ul. Usługowa 2, Kruszyn Krajeński, 86-005 Białe Błota
108. STYL-PLAST
ul. Jarowa 13, 91-613 Łódź
109. OKNA PVC-DRZWI PVC PARAPETY-ŻALUZJE-ROLETY
„SUPER PLAST” -PRODUCENT- Piotr Woźniak
Karpin 38, 95-006 Brójce
110. TANKPOL Sp. z o.o.
ul. Piłsudskiego 54, 33-230 Szczucin
111. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Uslugowe „TEOKNA”
Dzikowo 56, 78-600 Wałcz
112. Firma Produkcyjno- Handlowo- Usługowa „TERMBUD”
Waldemar Ryłowicz
ul. Żeromskiego 9/38, 87-400 Golub- Dobrzyń
113. „TESMA” Sp. z o.o.
ul. Toruńska 6/8, 95-200 Pabianice
114. P.P.H.U. „TOBI” Jerzy Hajduk
ul. Wspólna 27, 95-054 Ksawerów
115. Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „TRADEX” sp. z o.o.
ul. Stalowa 29, 33-100 Tarnów

116. Tyskie OKNA Sp. z o.o.
ul. Mikołowska 203, 43-100 Tychy
117. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowe „WEBA” Spółka z o.o.
ul. Działkowa 9/11, 97-200 Tomaszów Mazowiecki
118. WIMAX s.c. W. Gibuła, M. Baranowski
ul. Młynarska, 77-310 Debrzno
119. OKNA I DRZWI Z PCW i ALUMINIUM „WIŚNIEWSKI” spółka jawna
ul. Wrzesińska 43, 62-200 Gniezno
120. „WITRAŻ” Prokop W., Prokop L., Kaptur R.
ul. Kilińskiego 30, 27-400 Ostrowiec Św.
121. P.P.H.U. „ZAMA” Marek Załewski
ul. Przemysłowa 10, 43-440 Goleszów

ZAŁĄCZNIK

POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT APROBATY	11
1.1. Charakterystyka techniczna	11
1.2. Asortyment	13
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	13
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA.....	14
3.1. Materiały.....	14
3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych.....	17
3.3. Wymiary	17
3.4. Wykonanie.....	17
3.5. Właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych	19
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	25
5. OCENA ZGODNOŚCI.....	26
5.1. System oceny zgodności	26
5.2. Wstępne badanie typu	26
5.3. Zakładowa kontrola produkcji	27
5.4. Badania gotowych wyrobów	27
5.5. Częstotliwość badań.....	28
5.6. Metody badań.....	28
5.7. Pobieranie próbek do badań.....	30
5.8. Ocena wyników badań.....	30
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	31
7. TERMIN WAŻNOŚCI	32
INFORMACJE DODATKOWE.....	32
RYSUNKI	36

1. PRZEDMIOT APROBATY

1.1. Charakterystyka techniczna

Przedmiotem niniejszej Aprobataj Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline z kształtowników z nieplastifikowanego polichlorku winylu, produkowane przez Producentów wymienionych na stronach 2 ÷9.

Okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ są wykonywane z kształtowników z nieplastifikowanego polichlorku winylu zakwalifikowanych ze względu na grubość ścianek do klasy A wg PN-EN 12608:2004:

- a) białych z materiału pierwotnego,
- b) białych, wykonywanych w technologii recyklingu polegającej na współwytłaczaniu w jednym procesie technologicznym dwóch materiałów: wtórnego, stanowiącego wewnętrzny niewidoczny rdzeń kształtownika i pierwotnego (białego), stanowiącego płaszcz pokrywający rdzeń kształtownika,
- c) kolorowych z współwytłaczaną warstwą akrylową PMMA,
- d) białych, laminowanych jednostronnie folią,
- e) kolorowych barwionych w masie, laminowanych dwustronnie folią,
- f) kolorowych, wykonywanych w technologii recyklingu polegającej na współwytłaczaniu w jednym procesie technologicznym dwóch materiałów: wtórnego, stanowiącego wewnętrzny niewidoczny rdzeń kształtownika i pierwotnego (barwionego w masie), stanowiącego płaszcz pokrywający rdzeń kształtownika, laminowanych dwustronnie folią.

Okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ highline są wykonywane z kształtowników z nieplastifikowanego polichlorku winylu zakwalifikowanych ze względu na grubość ścianek do klasy B wgPN-EN 12608:2004:

1. białych z materiału pierwotnego,
2. białych, wykonywanych w technologii recyklingu polegającej na współwytłaczaniu w jednym procesie technologicznym dwóch materiałów: wtórnego, stanowiącego wewnętrzny niewidoczny rdzeń kształtownika i pierwotnego, stanowiącego płaszcz pokrywający rdzeń kształtownika.

Kształtowniki do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ, wymienione w p. a), b), d), e), f) i GEALAN S 8000 IQ highline, wymienione w p. 1), 2) są produkowane przez niemiecką firmę GEALAN Fenster-Systeme GmbH, Hofer Strasse 80, D-95145 Oberkotzau oraz przez polską firmę GEALAN POLSKA Sp. z o.o., ul. Rudzka 31, 95-030 Rzgów.

Kształtowniki kolorowe systemu GEALAN S 8000 IQ z współwytłaczaną warstwą akrylową PMMA, wymienione w p. c), są produkowane wyłącznie przez niemiecką firmę GEALAN Fenster-Systeme GmbH. Właściwości techniczne kształtowników określone zostały w p. 3.1.1.

W każdym systemie mogą być produkowane kształtowniki z uszczelkami współwytłaczanymi w procesie produkcji kształtowników lub bez uszczelki. Przekroje kształtowników z uszczelkami współwytłaczanymi pokazano na rys. 1÷5. Kształty i wymiary przekrojów kształtowników bez uszczelki są identyczne jak kształtowników z uszczelkami współwytłaczanymi.

Z kształtowników systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline mogą być wykonywane okna stałe (nieotwierane) oraz okna otwierane i drzwi balkonowe dwupłaszczyznowe, w których zewnętrzne powierzchnie kształtowników ościeżnic, słupków i ślemion oraz ram skrzydeł nie są zlicowane (nie leżą w jednej płaszczyźnie).

Kształtowniki z nieplastifikowanego PVC wzmocnione są kształtownikami stalowymi ocynkowanymi. Przekroje stalowych kształtowników wzmocniających pokazano na rys. 6÷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 stosowane są listwy przyszybowe z nieplastifikowanego PVC z uszczelkami współwytłaczanymi. Od strony zewnętrznej szyby są uszczelniane za pomocą uszczelki współwytłaczanej w procesie produkcji kształtownika skrzydła lub w przypadku ramiaka skrzydła bez uszczelki współwytłaczanej - za pomocą uszczelki osadczej, wciskanej w procesie wykonywania okna lub drzwi balkonowych. Przekroje uszczelki współwytłaczanej w procesie produkcji kształtownika skrzydła pokazano na rys. 2 i 5, uszczelki osadczej wciskanej - na rys. 10a), a listew przyszybowych – na rys. 11.

Niniejsza Aprobata obejmuje okna stałe (nieotwierane) oraz okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione i rozszczelnione z zastosowaniem elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6.

W oknach otwieranych i drzwiach balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline uszczelnione są dwie przyłgi – zewnętrzna i wewnętrzna. Uszczelnienie to stanowią uszczelki przylgowe współwytłaczane w procesie produkcji kształtowników lub uszczelki przylgowe wciskane w kanały kształtowników ościeżnic, skrzydeł i słupków (ślemion) w procesie wykonywania okien i drzwi balkonowych. Przekrój uszczelki przylgowej do uszczelniania przyłg zewnętrznej i wewnętrznej pokazano na rys. 10 b), a uszczelki płaskiej, stosowanej w szczelinach infiltracyjnych - na rys. 10 c).

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemu GEALAN S 8000 IQ pokazano na rys. 12 + 24, a systemu GEALAN S 8000 IQ highline – na rys. 25 + 34.

Wymagane właściwości techniczne okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline podano w p. 3.5.

1.2. Asortyment

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

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

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

Ze względów funkcjonalnych maksymalna szerokość skrzydeł okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych wynosi 1400 mm, a maksymalna wysokość skrzydeł uchylnych sterowanych zamykaczem w oknach dwurzędowych wynosi 700 mm.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Okna i drzwi balkonowe systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline 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 szczelności na przenikanie wody określonej w p. 3.5.7.
- C. Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków – zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690, z późniejszymi zmianami), przy uwzględnieniu ustaleń p. 3.5.5.
- D. Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza:
- okna stałe (nieotwierane) – bez ograniczeń w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub odpowiednie urządzenia nawiewne, a w pozostałych pomieszczeniach zgodnie z § 155.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
 - okna otwierane i drzwi balkonowe nierozszczelnione – w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną lub odpowiednie urządzenia nawiewne,
 - okna otwierane i drzwi balkonowe rozszczelnione z zastosowaniem elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6 – w pozostałych przypadkach.
- E. Z uwagi na ochronę przeciwdźwiękową pomieszczeń – zgodnie z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami przyjętymi indywidualnie dla określonego budynku, przy uwzględnieniu ustaleń p. 3.5.8.

Wbudowywanie okien i drzwi balkonowych systemu GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline powinno być wykonywane zgodnie z instrukcją Producenta, która powinna być dołączana do każdej partii wyrobów przekazywanych odbiorcy.

Zgodnie z Atestami Higienicznymi nr HK/B/0909/01/98, HK/B/1106/01/2002, HK/B/0989/01/2005 oraz HK/B/0006/01/2008 wydanymi przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie, okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline odpowiadają wymaganiom higienicznym.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

3.1. Materiały

3.1.1. Kształtowniki z nieplastyfikowanego PVC. Do wykonywania okien i drzwi balkonowych systemu GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline należy stosować kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), produkowane przez niemiecką

firmę GEALAN Fenster-Systeme GmbH, Hofer Strasse 80, D-95145 Oberkotzau oraz przez polską firmę GEALAN POLSKA Sp. z o.o., ul. Rudzka 31, 95-030 Rzgów.

W każdym systemie mogą być produkowane kształtowniki z uszczelkami współwytłaczanymi w procesie produkcji kształtowników lub bez uszczelki współwytłaczanych.

Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ zostały zakwalifikowane ze względu na grubość ścianek do klasy A wg PN-EN 12608:2004. Minimalne grubości ścianek zewnętrznych wynoszą: 2,8 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,5 mm – w przypadku ścianek niewidocznych.

Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ highline zostały zakwalifikowane ze względu na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004. Minimalne grubości ścianek zewnętrznych wynoszą: 2,5 mm – w przypadku ścianek widocznych i 2,0 mm – w przypadku ścianek niewidocznych.

Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ, zakwalifikowane ze względu na grubość ścianek do klasy A wg PN-EN 12608:2004, powinny spełniać wymagania określone:

- w wytycznych RAL-GZ 716/1, Abschnitt I, Kunststoff-Fensterprofile, Teil 1, Teil 3 i Teil 7 – w przypadku, gdy są produkowane przez niemiecką firmę GEALAN Fenster-Systeme GmbH,
- w normie PN-EN 12608:2004 oraz w Zaleceniach Udzielania Rekomendacji Technicznych ITB ZURT-15/III.04/2007 – w przypadku, gdy są produkowane przez polską firmę GEALAN POLSKA Sp. z o.o.

Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ highline, zakwalifikowane ze względu na grubość ścianek do klasy B wg PN-EN 12608:2004, powinny spełniać wymagania określone w normie PN-EN 12608:2004 w przypadku, gdy są produkowane przez niemiecką firmę GEALAN Fenster-Systeme GmbH oraz przez polską firmę GEALAN POLSKA Sp. z o.o.

Kształt i wymiary przekrojów kształtowników systemu GEALAN S 8000 IQ powinny być zgodne z rys. 1 ÷ 3, a kształtowników systemu GEALAN S 8000 IQ highline - z rys. 4 ÷ 5.

3.1.2. Kształtowniki stalowe. W celu zapewnienia sztywności ram okien i drzwi balkonowych oraz zwiększenia wytrzymałości zamocowania okuć należy stosować kształtowniki stalowe o przekrojach dopasowanych do komór kształtowników tworzywowych i grubości ścianek wynikającej z obliczeń statycznych. Przekroje poprzeczne stalowych kształtowników wzmacniających standardowych pokazano na rys. 6÷8.

Do wzmacniania ościeżnicy i skrzydeł z sześciokomorowych kształtowników z nieplastyfikowanego PVC może być stosowany stalowy kształtownik wzmacniający nr 779951 z przekładką termiczną z poliamidu, pokazany na rys. 9

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

3.1.3. Szyby. Okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline 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 $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Do szklenia okien i drzwi balkonowych GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline mogą być stosowane inne rodzaje szyb zespolonych po ustaleniu dla okien i drzwi balkonowych oszklonych określonymi szybami: współczynnika przenikania ciepła – zgodnie z p. 3.5.5 i klas akustycznych – zgodnie z p. 3.5.8.

Szyby zespolone powinny spełniać wymagania PN-EN 1279-5:2006.

3.1.4. Uszczelki. Uszczelki wciskane, stosowane do wykonywania okien i drzwi balkonowych z kształtowników bez uszczelek współwytłaczanych, tj. uszczelki przyszybowe zewnętrzne oraz przylgowe (zewnętrzne i wewnętrzne), jak również uszczelki płaskie (stosowane w szczelinach infiltracyjnych), powinny być wykonane z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM spełniającego wymagania normy DIN 7863.

Uszczelkę przyszybową zewnętrzną do osadzania szyb grubości 24 mm, uszczelki przylgowe (zewnętrzną i wewnętrzną) oraz uszczelkę płaską stosowaną w miejscach, gdzie wykonano szczeliny infiltracyjne pokazano na rys. 10.

3.1.5. Listwy przyszybowe. Do mocowania i uszczelniania szyb we wrębach skrzydeł okien i drzwi balkonowych od strony wewnętrznej należy stosować listwy przyszybowe z nieplastyfikowanego PVC spełniające wymagania p. 3.1.1, z uszczelką współwytłaczaną. Kształt i wymiary listew przyszybowych należy dobierać w zależności od grubości osadzanych szyb. Przekroje listew przyszybowych do szyb grubości 24 mm powinny być zgodne z rys. 11.

3.1.6. Okucia. W oknach i drzwiach balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline należy stosować kompletne okucia dopuszczone do obrotu, dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych.

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

3.1.7. Elementy rozszczelniające GECCO 3. Element rozszczelniający GECCO 3 składa się z dwuczęściowej obudowy z PVC oraz listwy wahadłowej długości 300 mm, zawieszanej w sposób umożliwiający jej swobodny obrót. W pozycji spoczynku elementu GECCO 3 listwa wahadłowa jest otwarta. Przy większych różnicach ciśnień następuje wychylenie listwy do pozycji zamykającej kanał wentylacyjny w elemencie GECCO 3. Przy zmniejszeniu różnicy ciśnień listwa

automatycznie otwiera się (nie ma możliwości ręcznego zablokowania listwy w pozycji zamkniętej). Element rozszczelniający GECCO 3 przedstawiono na rys. 35.

3.2. Konstrukcja okien i drzwi balkonowych

Okna i drzwi balkonowe systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline z kształtowników z nieplastifikowanego PVC są konstrukcjami jednoramowymi, wykonanymi z materiałów spełniających wymagania podane w p. 3.1.

Charakterystyczne przekroje okien i drzwi balkonowych systemu GEALAN S 8000 IQ pokazano na rys. 12 ÷ 24, a systemu GEALAN S 8000 IQ highline – na rys. 25 ÷ 34.

3.3. Wymiary

Maksymalne wymiary skrzydeł okien i drzwi balkonowych z kształtowników z nieplastifikowanego PVC systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline podano w p. 1.2. Odchyłki wymiarowe powinny być zgodne z PN-88/B-10085/A2.

3.4. Wykonanie

3.4.1. Złącza konstrukcyjne

Złącza konstrukcyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- a) kształtowniki ościeżnic i skrzydeł przycięte pod kątem 45° powinny być połączone w narożach metodą zgrzewania,
- b) połączenia ślęmion z elementami ościeżnicy w oknach dwurzędowych, słupków z elementami ościeżnicy w oknach dwudzielnych oraz szczeliny z kształtownikami pionowymi w ramie skrzydła drzwi balkonowych powinny być wykonane z zastosowaniem łączników mechanicznych lub metodą zgrzewania,
- c) sztywność ram ościeżnic, skrzydeł, słupków stałych i ruchomych, ślęmion i szczelin 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 z EPDM wg rys. 10 b), wciskane w kanałach kształtowników bez uszczelek współwytłaczanych w przyldze zewnętrznej ościeżnicy (słupka, ślęmienia) oraz w przyldze wewnętrznej skrzydła, powinny być osadzone w sposób ciągły, bez naprężania, na całym obwodzie okien i drzwi balkonowych. Położenie styków końców uszczelki wewnętrznej powinno być usytuowane w połowie długości górnego poziomego

ramiaka skrzydła, a styków końców uszczelki zewnętrznej – w połowie długości nadproża ościeżnicy (ślemienia).

3.4.3. Osadzanie szyb. Skrzydła okien i drzwi balkonowych powinny być szklone szybami zespolonymi wg p. 3.1.3. Szyby powinny być osadzone na podkładkach (podporowych i dystansowych) rozmieszczonych we wrębie – zależnie od położenia osi obrotu skrzydła – zgodnie z Instrukcją ITB nr 183. Podkładki nie powinny stanowić przeszkody w odprowadzeniu wody 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 współwytłaczanymi wg rys. 11. Uszczelnienie szyb od strony zewnętrznej stanowi uszczelka współwytłaczana w procesie produkcji kształtownika skrzydła lub w przypadku ramiaka skrzydła bez uszczelki współwytłaczanej, do uszczelniania szyb od strony zewnętrznej należy stosować uszczelki osadcze z EPDM wg rys. 10 a), wciskane w kanał ramy skrzydła w procesie wykonywania okna lub drzwi balkonowych.

3.4.4. Otwory do odprowadzania wody, odpowietrzające i odprężające. W dolnych poziomych elementach ościeżnic i skrzydeł oraz w ślemionach powinny być wykonane otwory wrębowe i zewnętrzne do odprowadzania wody opadowej o kształcie fasolki o wymiarach nie mniejszych niż 5 x 25 mm. Odległość otworów wrębowych do odprowadzania wody od naroży wewnętrznych powinna wynosić 30 mm, a rozstaw między otworami nie powinien być większy niż 1200 mm (liczba otworów nie powinna być mniejsza niż 2). Otwory odprowadzające wodę na zewnątrz powinny być przesunięte w stosunku do otworów wewnętrznych o około 25 mm.

Do odpowietrzenia wrębu szybowego należy wykonywać po minimum dwa otwory o kształcie fasolki o wymiarach 5 x 25 mm w odległości 30 mm od górnych naroży.

W oknach i drzwiach balkonowych z kształtowników kolorowych (z współwytłaczaną warstwą akrylową PMMA oraz laminowanych jedno- i dwustronnie folią), w poziomych ramach ościeżnicy i skrzydła (górnych i dolnych) oraz w ślemieniu, w zewnętrznych komorach kształtowników powinny być wykonane po minimum dwa otwory odprężające o kształcie okrągłym, o średnicy co najmniej Φ 6 mm.

3.4.5. Rozszczelnianie okien i drzwi balkonowych z zastosowaniem elementów rozszczelniających GECCO 3. W oknach i drzwiach balkonowych jednorzędowych jednodzielnych, w każdym skrzydle okien jednorzędowych dwu- i trójdzielnych oraz w oknach dwurzędowych w każdym skrzydle pod ślemieniem, w celu uzyskania współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 \div 1,0 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ należy mocować elementy rozszczelniające GECCO 3 i wykonywać szczeliny infiltracyjne w następujący sposób:

- a) w osi każdego rozszczelnianego skrzydła do górnego poziomego ramiaka skrzydła od strony pomieszczenia należy zamocować element rozszczelniający GECCO 3 za pomocą dwóch wkrętów C4x40 mm zgodnie z rys. 35,
- b) w górnym poziomym ramiaku każdego rozszczelnianego skrzydła w uszczelce przylgowej wewnętrznej należy wykonać w osi skrzydła szczelinę infiltracyjną zgodnie z rys. 36 – wykonanie szczeliny infiltracyjnej polega na zastąpieniu uszczelki przylgowej wewnętrznej nr 2149 90 uszczelką płaską nr 2155 90 na odcinku styku z elementem rozszczelniającym GECCO 3; długość szczeliny $L =$ długości elementu rozszczelniającego GECCO 3,
- c) w uszczelkach przylgowych zewnętrznych każdego rozszczelnianego skrzydła w obu stojakach ościeżnicy (a w oknach jednorzędowych dwu- i trójdzielnych oraz w oknach dwurzędowych – w obu stojakach ościeżnicy i w stałych słupkach) należy wykonać szczeliny infiltracyjne w odległości 100 mm od dolnych naroży, zgodnie z rys. 36 - wykonanie szczelin infiltracyjnych polega na zastąpieniu uszczelki przylgowej zewnętrznej nr 2149 90 uszczelką płaską nr 2155 90; długość jednej szczeliny = a , sumaryczna długość szczelin infiltracyjnych w oknie lub drzwiach balkonowych $\Sigma a = 3,5 \%$ całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu.

3.4.6. Rozszczelnianie okien i drzwi balkonowych przez wykonanie szczelin infiltracyjnych. W celu uzyskania przez okna otwierane i drzwi balkonowe systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline współczynnika infiltracji powietrza $a = 0,5 + 1,0 \text{ m}^3/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{daPa}^{2/3})$ bez zastosowania elementu rozszczelniającego GECCO 3, należy wykonać szczeliny infiltracyjne w uszczelkach w górnych poziomych przylgach zewnętrznych i wewnętrznych.

Wykonanie szczelin infiltracyjnych polega na zastąpieniu uszczelki przylgowej nr 2149 90 pokazanej na rys. 10 b) uszczelką płaską nr 2155 90 pokazaną na rys. 10 c). Szczeliny infiltracyjne powinny być rozmieszczone labiryntowo – jedna szczelina w przyldze zewnętrznej w środku rozpiętości przyłgi oraz dwie szczeliny w przyldze wewnętrznej w odległości 5 cm od naroży. Długość szczeliny infiltracyjnej w przyldze zewnętrznej oraz sumaryczna długość szczelin infiltracyjnych w przyldze wewnętrznej powinna być jednakowa i powinna wynosić 3,5 % całkowitej długości zewnętrznych szczelin przylgowych wyrobu.

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, powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie może nastąpić uszkodzenie okuć oraz naruszenie trwałości ich zamocowania w skrzydle lub ościeżnicy.

3.5.4. Sztywność skrzydeł na obciążenia dynamiczne i statyczne siłą skupioną działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła. Skrzydła okien i drzwi balkonowych, poddane obciążeniu dynamicznemu o wartości 10 daNm, a następnie statycznemu siłą skupioną 40 daN działającą prostopadle do płaszczyzny skrzydła, powinny zachować sprawność działania zgodną z p. 3.5.2. Nie mogą nastąpić widoczne uszkodzenia skrzydła i oszklenia.

3.5.5. Współczynnik przenikania ciepła. Współczynnik przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline należy obliczać wg wzoru (1).

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

gdzie:

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

U_g – współczynnik przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (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 .

Do obliczeń wg wzoru (1) współczynnika przenikania ciepła okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_f i Ψ podane w tablicach 1 i 2, odpowiednie dla

wyszczególnionych w tych tablicach przekrojów ram oraz materiałów, z których wykonane są międzyszybowe ramki dystansowe w oszkleniach.

Wartości współczynników przenikania ciepła U_f i ψ podane w tablicach 1 i 2 należy przyjmować w przypadku, gdy okna i drzwi balkonowe są nierozszczelnione i oszklone są jednokomorowymi szymbami zespolonymi 4+16+4 do 4+16+8, o wartościach współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej (bez uwzględnienia wpływu mostków cieplnych) wynoszących $U_g = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ i $U_g = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Podane wartości U_f i ψ są wartościami maksymalnymi dla w.w. zakresu grubości szymb i wartości współczynnika przenikania ciepła w środkowej części szyby zespolonej U_g .

W przypadku, gdy okna i drzwi balkonowe są rozszczelnione przez zastosowanie elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6, wartości współczynników przenikania ciepła U_f podane w tablicach 1 i 2 należy zwiększyć o $0,05 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Tablica 1

Poz.	Rodzaj przekroju	U_f $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	ψ $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ (międzyszybowa ramka dystansowa aluminiowa)	ψ $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ (międzyszybowa ramka dystansowa tworzywowa)
1	2	3	4	5
Okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ				
1.	Ościeżnica 8008 i skrzydło 8066	1,44	0,065	0,050
2.	Słupek stały (ślepię) 8037 i skrzydła 8066	1,43	0,066	0,051
3.	Słupek ruchomy 8080 i skrzydła 8093	1,46	0,064	0,049
4.	Rama okna stałego 8011	1,47	0,063	0,048
5.	Ościeżnica 8011 i skrzydło 8093	1,44	0,065	0,050
6.	Szczelbina drzwi balkonowych 8037	1,53	0,063	0,048
7.	Słupek stały (ślepię) 8040 i skrzydła 8093	1,54	0,063	0,048
8.	Słupek stały (ślepię) 8037 i skrzydła 8093	1,44	0,066	0,051
9.	Ościeżnica 8003 i skrzydło 8065	1,34	0,066	0,051
10.	Ościeżnica 8003 i skrzydło 8094	1,33	0,067	0,052
11.	Słupek stały 8037 i skrzydła 8065	1,43	0,066	0,051
12.	Słupek stały 8037 i skrzydła 8094	1,44	0,065	0,050
13.	Ościeżnica 8003 i skrzydło 8094 (stalowe kształtowniki wzmacniające z przekładką termiczną)	1,24	0,067	0,052
14.	Ościeżnica okna stałego 8003	1,45	0,065	0,050

Tablica 2

Poz.	Rodzaj przekroju	U_f W/(m ² ·K)	ψ W/(m·K) (międzyszybowa ramka dystansowa aluminiowa)	ψ W/(m·K) (międzyszybowa ramka dystansowa tworzywowa)
1	2	3	4	5
Okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ highline				
1.	Ościeżnica 8002 i skrzydło 8067	1,36	0,064	0,049
2.	Ościeżnica 8001 i skrzydło 8096	1,34	0,066	0,051
3.	Ościeżnica 8002 i skrzydło 8099	1,37	0,064	0,049
4.	Ościeżnica 8001 i skrzydło 8095	1,34	0,066	0,051
5.	Słupek stały (ślepię) 8037 i skrzydła 8067	1,41	0,064	0,049
6.	Słupek stały (ślepię) 8037 i skrzydła 8099	1,42	0,064	0,049
7.	Słupek stały (ślepię) 8038 i skrzydła 8095	1,34	0,066	0,051
8.	Słupek stały (ślepię) 8038 i skrzydła 8096	1,33	0,067	0,052
9.	Słupek ruchomy 8080 i skrzydła 8099	1,43	0,063	0,048
10.	Słupek ruchomy 8080 i skrzydła 8095	1,44	0,064	0,064

W przypadku zastosowania innych złożonych kształtowników oraz innych rodzajów szyb zespolonych współczynniki przenikania ciepła U_f i ψ należy ustalać na podstawie odrębnych obliczeń.

3.5.6. Infiltracja powietrza. Współczynnik infiltracji powietrza okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline powinien wynosić:

- $a \leq 0,1 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien stałych (nieotwieranych),
- $a \leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych,
- $0,5 \leq a \leq 1,0 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$ - w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych rozszczelnionych z zastosowaniem elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6.

3.5.7. Wodoszczelność. Okna i drzwi balkonowe systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline nie powinny wykazywać przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 2 l / min / m² przy różnicy ciśnień:

- $\Delta p = 600 \text{ Pa}$ (zgodnie z normą PN -EN 12208:2001 – klasa 9A) – w przypadku okien stałych (nieotwieranych),
- $\Delta p = 150 \text{ Pa}$ (zgodnie z normą PN -EN 12208:2001 – klasa 4A) – w przypadku okien otwieranych i drzwi balkonowych nierozszczelnionych oraz rozszczelnionych z zastosowaniem elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6.

3.5.8. Izolacyjność akustyczna. Izolacyjność akustyczna właściwa okien stałych (nieotwieranych) oraz okien otwieranych i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline (nierozszczelnionych i rozszczelnionych z zastosowaniem elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6), oszklonych szybami zespolonymi jednokomorowymi 4+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, powinna charakteryzować się wskaźnikami oceny izolacyjności akustycznej właściwej R_{A2} (klasyfikacja podstawowa) i R_{A1} (klasyfikacja uzupełniająca) wg PN-B-02151-3:1999 (oraz ważonym wskaźnikiem izolacyjności akustycznej właściwej R_w - jeżeli został przyjęty w wymaganiach ustalonych indywidualnie dla określonego budynku), kwalifikującymi te okna i drzwi balkonowe do klas akustycznych wg Instrukcji ITB nr 369/2002 podanych w tablicy 3.

Tablica 3

Poz.	Rodzaj wyrobu	Klasy akustyczne wg Instrukcji ITB nr 369/2002		
		klasa OK_2 (wg wskaźnika R_{A2})	klasa OK_1 (wg wskaźnika R_{A1})	klasa R_w (wg wskaźnika R_w)
1	2	3	4	5
1.	Okna stałe oraz okna otwierane i drzwi balkonowe (wszystkie typy objęte Aprobata), nierozszczelnione i rozszczelnione przez zastosowanie elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5 lub przez wykonanie szczelin infiltracyjnych zgodnie z p. 3.4.6	OK_2-26 $28 \text{ dB} \leq R_{A2} \leq 30 \text{ dB}$	OK_1-29 $31 \text{ dB} \leq R_{A1} \leq 33 \text{ dB}$	$R_w = 30 \text{ dB}$ $R_w = 30 \div 34 \text{ dB}$

W przypadku zastosowania innych rodzajów szyb zespolonych wartości wskaźników R_w , R_{A2} i R_{A1} (i klasy akustyczne) okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline należy ustalać na podstawie indywidualnych badań przeprowadzonych wg PN-EN 20140-3:1999.

Klasyfikację akustyczną okien otwieranych dwudzielnych ze słupkiem stałym, o wymiarach $S_x \times H_z = 1500 \times 1500 \text{ mm}$ (nierozszczelnionych i rozszczelnionych z zastosowaniem elementów

rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5), oszklonych jednokomorowymi szybami zespolonymi 44.1+16+4 z przestrzenią międzyszybową wypełnioną argonem, podano w tablicy 4.

Tablica 4

Poz.	Rodzaj wyrobu	Klasy akustyczne wg Instrukcji ITB nr 369/2002		
		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 otwierane dwudzielne ze słupkiem stałym o wymiarach S _z x H _z = 1500 x 1500 mm, nierozszczelnione oraz rozszczelnione przez zastosowanie elementów rozszczelniających GECCO 3 zgodnie z p. 3.4.5	OK ₂ -32 34 dB ≤ R _{A2} ≤ 36 dB	OK ₁ -35 37 dB ≤ R _{A1} ≤ 39 dB	R _w = 40 dB R _w = 40 ÷ 44 dB

3.5.9. Nośność zgrzewanych naroży ram i połączeń w kształcie T. Nośność F_{min}.

zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł nie powinna być mniejsza niż:

a) system GEALAN S 8000 IQ

- 3160 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 8008,
- 5330 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 8011,
- 2760 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 8003,
- 3840 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8066,
- 3650 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8093,
- 3170 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8094,
- 3370 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8065,

b) system GEALAN S 8000 IQ highline

- 2704 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 8001 87,
- 2625 N – w przypadku ramy ościeżnicy z kształtownika 8002 00,
- 3226 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8067 00,
- 3071 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8099 00,
- 3043 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8095 87,
- 3219 N – w przypadku ramy skrzydła z kształtownika 8096 87.

Nośność F_{min} zgrzewanych połączeń w kształcie T słupka stałego (ślemienia) z elementami ościeżnicy oraz szczebliny drzwi balkonowych z ramiakami skrzydeł nie powinna być mniejsza niż:

- 5330 N – w przypadku połączenia słupka stałego (ślemienia) 8040 z elementem ościeżnicy 8011,
- 3650 N – w przypadku połączenia szczebliny 8037 ze skrzydłem 8093.

3.5.10. Wpływ wielokrotnego otwierania i zamykania skrzydeł na trwałość i właściwości funkcjonalne okien i drzwi balkonowych. Po 10000 cykli otwierania i zamykania sprawność działania skrzydeł, infiltracja powietrza i wodoszczelność powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.2, 3.5.6 i 3.5.7.

Właściwość określona w procedurze aprobowej nie objęta badaniami typu i badaniami kontrolnymi.

3.5.11. Wpływ zmiennych temperatur na właściwości techniczno-użytkowe okien i drzwi balkonowych. Okna i drzwi balkonowe systemu GEALAN S 8000 IQ z kształtowników kolorowych, z współwytłaczaną warstwą akrylową PMMA oraz z kształtowników kolorowych laminowanych jedno- lub dwustronnie folią, powinny spełniać wymagania określone w p. 3.5.6 w zakresie przepuszczalności powietrza oraz w p. 3.5.7 w zakresie wodoszczelności, po cyklach nagrzewania zewnętrznej powierzchni wyrobów w temperaturze (75 ± 5) °C i chłodzenia do czasu, kiedy temperatura na powierzchni wyrobu wyrówna się z temperaturą otoczenia. Jeżeli po 10 cyklach nie stwierdzi się istotnych zmian w wyrobie, badanie można przerwać. Jeżeli zostaną stwierdzone odkształcenia mogące mieć wpływ na funkcjonalność wyrobu, badanie należy kontynuować do 30 cykli.

Właściwość określona w procedurze aprobowej nie objęta badaniami typu i badaniami kontrolnymi.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline powinny być pakowane, przechowywane i transportowane zgodnie z PN-B-05000:1996.

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

- nazwę i adres producenta,
- identyfikację wyrobu zawierającą: nazwę systemu (GEALAN S 8000 IQ lub GEALAN S 8000 IQ highline),
- numer Aprobacji Technicznej ITB: AT-15-5835/2008,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- klasę kształtowników z uwagi na grubość ścianek (klasa A lub B wg PN-EN 12608:2004),
- dane identyfikujące oszklenie,
- w przypadku okien i drzwi balkonowych nierozszczelnionych - informację: „okna (drzwi balkonowe) szczelne przeznaczone są do stosowania wyłącznie w pomieszczeniach z nawiewną wentylacją mechaniczną lub z odpowiednimi urządzeniami nawiewnymi”,
- znak budowlany.

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

5. OCENA ZGODNOŚCI

5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1 pkt 3 oraz art. 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92/2004, poz. 881), wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5835/2008 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 systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5835/2008 dokonuje Producent, stosując system 3.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności, Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-5835/2008 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 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 systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline produkowanych przez wszystkich producentów objętych Aprobata, z wyjątkiem badań wg p. 5.4.2, które powinny być przeprowadzone 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-15-5835/2008. 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 i w dokumentach handlowych.

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.

5.5. 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, 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 sprawności działania skrzydeł przy wykonywaniu czynności otwierania, obrotu i zamykania skrzydła,
- b) oznaczeniu wartości sił operacyjnych, tj. siły niezbędnej do uruchomienia okucia zamykającego (zasuwnica, okucia obwodowe, zakrętki, zamykacz) przy otwieraniu i zamykaniu skrzydła, oraz siły wymaganej do poruszenia skrzydłem w kierunku otwierania z położenia w pozycji przymkniętej do pełnego rozwarcia lub uchylecia.

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

5.6.4.2. Oznaczenie wartości sił operacyjnych. Badanie należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12046-1:2005.

Wyniki badań wg p. 5.6.4.1 ÷ 5.6.4.2 należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.2.

5.6.5. Sprawdzenie sztywności skrzydeł na obciążenia statyczne siłą skupioną działającą w płaszczyźnie skrzydła. Skrzydło okna lub drzwi balkonowych należy otworzyć i unieruchomić przy kącie rozwarcia 90°. Następnie, do skrzydła należy przyłożyć siłę skupioną o wartości 50 daN, działającą w osi pionowego, swobodnego ramiaka, skierowaną w dół. Obciążenie powinno być aplikowane stopniowo, tak aby uniknąć szarpnięć lub uderzeń skrzydła. Po badaniu należy dokonać oględzin wyrobu oraz ocenić sprawność działania skrzydeł. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.3.

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

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

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

gdzie:

a - ilość powietrza, jaka przeniknęłaby w ciągu 1 godz. przez 1 m szczeliny okna lub drzwi balkonowych, przy różnicy ciśnień 1 daPa, $m^3/(m \cdot h \cdot daPa^{2/3})$,

V_o - zmierzona ilość powietrza przepływającego przez szczeliny okna lub drzwi balkonowych w warunkach normalnych (temperatura 20° C, ciśnienie 101,3 kPa) i przy określonej różnicy ciśnień w ciągu 1h, m^3/h ,

l - długość obwodu wewnętrznych szczelin przylgowych badanego okna lub drzwi balkonowych, m,

Δp - wartości różnicy ciśnień, daPa,

Z wyliczonych wartości współczynnika infiltracji powietrza "a" dla poszczególnych poziomów różnicy ciśnień do 300 Pa należy obliczyć wartość średnią dla badanego wyrobu. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami określonymi w p. 3.5.6.

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

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

5.6.9. Sprawdzenie nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł. Badania nośności zgrzewanych naroży ram ościeżnic i skrzydeł należy wykonywać wg PN-EN 514:2002. Wyniki badań należy 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-15-5835/2005.

6.2. Aprobata Techniczna ITB AT-15-5835/2008 jest dokumentem stwierdzającym przydatność okien i drzwi balkonowych systemów GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline 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-15-5835/2008 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

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

6.4. 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 GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline 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 GEALAN S 8000 IQ i GEALAN S 8000 IQ highline należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-5835/2008.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Aprobata Techniczna ITB AT-15-5835/2008 jest ważna do dnia 14 lutego 2013 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-77/B-02011	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-87/B-02151/03	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-EN 20140-3:1999	<i>Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiar laboratoryjny izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych</i>
PN-EN ISO 717-1:1999	<i>Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych</i>
PN-EN 1026:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badania</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 1279-5:2006	<i>Szkoło budowlane. Szyby zespolone</i>
PN-EN 12046-1:2005	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 1: Okna</i>
PN-EN 12207:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12211:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Metoda badania</i>

PN-EN 12608:2004	<i>Kształowniki z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do produkcji okien i drzwi. Klasyfikacja, wymagania i metody badań</i>
PN-B-05000:1996	<i>Stołarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport</i>
PN-88/B-10085/A2	<i>Stołarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania</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>
Instrukcja ITB 369/2002	<i>Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów</i>
ZUAT-15/III.11/2005	<i>Okna i drzwi balkonowe z kształtowników z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną lub z drewna klejonego warstwowo</i>
ZURT-15/III.04/2007	<i>Kształowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) foliowane, współwytłaczane z warstwą akrylową PMMA lub z powłokami, do produkcji okien i drzwi balkonowych</i>
RAL GZ 716/1	<i>Kunststoff-Fenster Gütesicherung. Abschnitt I: Kunststoff-Fensterprofile, Teil 1, Teil 3, Teil 7</i>

Raporty z badań i oceny

- 1. Badania aprobacyjne okien z wysokoudarowego PVC systemu GEALAN S 8000 IQ wyposażonych w element rozszczelniający GECCO 3 - NL-1760/LL-106/K/02 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr NL-1760/LL-106/K/02 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
- 2. Badania termiczne okien dwudzielnych systemu GEALAN S 3000 i GEALAN IQ 7000 z wysokoudarowego PVC - NL-1250/01 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr NL-1250/LL-119/K/01 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
- 3. Badania aprobacyjne okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu GEALAN S 8000 IQ i z profilami stalowymi usztywniającymi z przekładką termiczną- NL-3040/A/04 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr NL-3040/A /LL-376/K/04 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
- 4. Opinia dotycząca rozszczelnienia okien systemu GEALAN S 8000 IQ z użyciem elementu rozszczelniającego GECCO 3 – NL-3152/2005/JP - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
- 5. Badania okien z PVC systemów GEALAN 3000 i GEALAN 8000 IQ na potrzeby nowelizacji AT-15-5835/2005 i AT-15-2607/2005 – NL-3728/A/06 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr NL-3728/A/LL-047/K/2006/II – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB.*

6. *Opinia techniczna dotycząca kształtowników z PVC systemu GEALAN S 3000, S 7000 i S 8000 IQ, produkcji niemieckiej firmy GEALAN – NL-1698/02, cz. 1 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
7. *Badania i opinia techniczna dotycząca odporności na przyspieszone starzenie kształtowników z PVC foliowanych systemu GEALAN S 3000, produkcji firmy GEALAN – NL-1698/02, cz. 2 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr NL-1698/LL-57/M/02 cz.2 – Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
8. *Opinia uzupełniająca do pracy NL-1698/02 cz. 2 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
9. *Badania i opinia techniczna dot. kształtowników z PVC systemu GEALAN S 3000 REC, S 8000 IQ REC, S 8000 IQ białych i z warstwą PMMA produkcji firmy GEALAN – NL-3152/A/2005 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr NL-3152/A/LL-035/M/05 Etap II - Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
10. *Badania cech zewnętrznych kształtowników z PVC-U klasa B systemu GEALAN S 3000 i GEALAN S 8000 IQ – NL-3424/A/05 - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr - NL-3424/A/LL-249/K/05 - Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
11. *Opinia uzupełniająca do pracy NL-3424/A/05 - nr NL-3424/2005/MJ- Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
12. *Badania i ocena kształtowników z PVC-U systemu GEALAN S 8000 IQ do nowelizacji aprobaty technicznej – NL-3728/A/06 cz. I i IV – Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raporty z badań nr - NL-3728/A/LL-047/K/06 I i IV oraz NL-3728/A/LL-047/K/06 I i IV/A - Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
13. *Badania i opinia techniczna dotycząca kształtowników z PVC-U foliowanych na bazie koekstruzji z materiałem wtórnym systemu S 3000 oraz kształtowników S 8000 IQ – NL-4231/A/LL-099/2007 Etap II - Zakład Badań Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB oraz Raport z badania nr - NL-4231/A/LL-099/M/07 Etap II Cz. 1 - Laboratorium Lekkich Przegród i Przeszkleń ITB*
14. *Ocena naukowo-badawcza okien dwudzielnych systemu GEALAN produkcji firmy GEALAN WERK Fickenscher GmbH, oszklonych szybą zespoloną jednokomorową 4/16/4 i 6/12A/6, w zakresie izolacyjności cieplnej – U/NL-543/95/LF-59/95 – Zakład Fizyki Ciepłej ITB oraz Raport z badania nr U/NL-543/95/LF-59/95 – Laboratorium Izolacji Termicznych ITB*
15. *Opinia w zakresie izolacyjności cieplnej systemu okien i drzwi balkonowych GEALAN S 8000 IQ firmy GEALAN z wysokoudarowego PVC do Aprobaty Technicznej - NL-1760/02 – Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
16. *Opinia w zakresie izolacyjności cieplnej systemów okien i drzwi balkonowych GEALAN S 3000 i GEALAN S 8000 IQ – NL-3040/B/2004 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
17. *Wyznaczenie współczynników przenikania ciepła dodatkowych przekrojów systemów GEALAN S 3000 i S 8000 IQ do Aprobaty Technicznej – NF-0585/A/2005 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB*

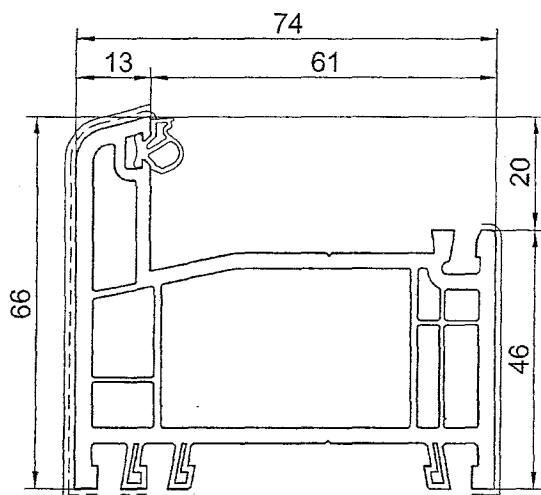
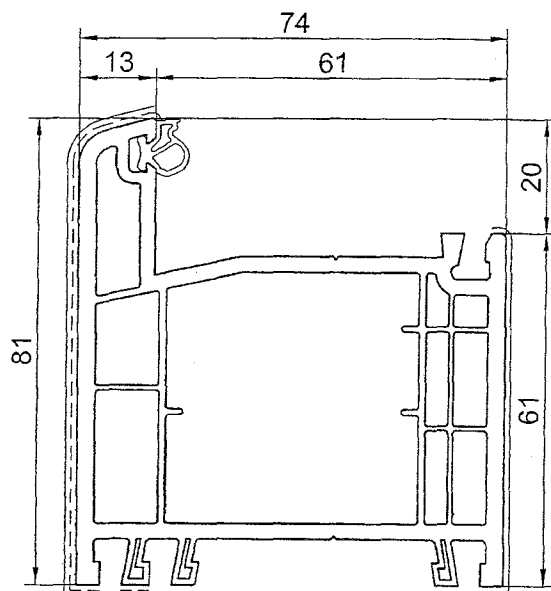
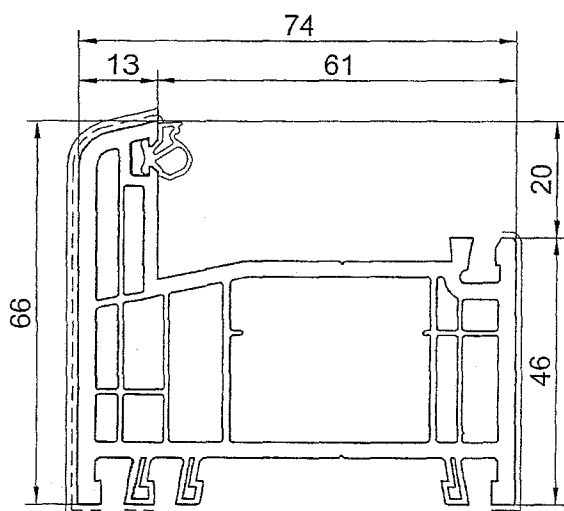


18. *Obliczenia współczynników przenikania ciepła przekrojów systemów okiennych GEALAN S 3000 i GEALAN S 8000 IQ – NF-0614/A/2006 - Zakład Fizyki Ciepłej ITB*
19. *Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych systemu GEALAN S 8000 IQ oraz przygotowanie danych wyjściowych (w zakresie zagadnień akustycznych) do Aprobaty Technicznej ITB – NL-1760/02 (LA/881/02) - Zakład Akustyki ITB oraz Raport z badania nr LA-881/02 – Laboratorium Akustyczne ITB*
20. *J Określenie (na podstawie badań) izolacyjności akustycznej właściwej okien i drzwi balkonowych systemu GEALAN S 8000 IQ oraz przygotowanie danych wyjściowych (w zakresie zagadnień akustycznych) do nowelizacji AT-15-5835/2003 – NL-3040/A/2004 (LA/1170/2005) - Zakład Akustyki ITB oraz Raport z badania nr LA-1170/05 – Laboratorium Akustyczne ITB*
21. *Określenie i ocena izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych z wysokoudarowego PVC systemu GEALAN S 3000 K5 i GEALAN S 8000 IQ oraz opracowanie danych do nowelizacji Aprobat technicznych AT-15-2607/05 oraz AT-15-5835/05 – NA-543/2006 (LA/1425/2007) - Zakład Akustyki ITB oraz Raport z badania nr LA-1425/07 – Laboratorium Akustyczne ITB*
22. *Atesty Higieniczne HK/B/0909/01/98, HK/B/1106/01/2002, HK/B/0989/01/2005 oraz HK/B/0006/01/2008 – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie*

RYSUNKI

Rys. 1.	Kształowniki systemu GEALAN S 8000 IQ z nieplastyfikowanego PVC.....	38
Rys. 2.	Kształowniki systemu GEALAN S 8000 IQ z nieplastyfikowanego PVC.....	39
Rys. 3.	Kształowniki systemu GEALAN S 8000 IQ z nieplastyfikowanego PVC.....	40
Rys. 4.	Kształowniki systemu GEALAN S 8000 IQ highline z nieplastyfikowanego PVC.....	41
Rys. 5.	Kształowniki systemu GEALAN S 8000 IQ highline z nieplastyfikowanego PVC.....	42
Rys. 6.	Stalowe kształowniki wzmacniające.....	43
Rys. 7.	Stalowe kształowniki wzmacniające.....	44
Rys. 8.	Stalowe kształowniki wzmacniające.....	45
Rys. 9.	Stalowy kształownik wzmacniający z przekładką z poliamidu.....	46
Rys. 10.	Uszczelki z EPDM.....	47
Rys. 11.	Listwy przyszybowe do osadzania szyb grubości 24 mm.....	45
Rys. 12.	Przekrój przez ramę okna stałego (nieotwieranego) z kształownika nr 8011.....	47
Rys. 13.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8008 i ramę skrzydła z kształownika nr 8066.....	47
Rys. 14.	Przekrój przez nadproże ościeżnicy z kształownika nr 8008 i ramiak poziomy górny skrzydła z kształownika nr 8066 z wbudowanym elementem rozszczelniającym GECCO 3.....	48
Rys. 15.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8066 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	49
Rys. 16.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8093 i słupek ruchomy z kształownika nr 8080 w oknach dwudzielnych.....	50
Rys. 17.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8011 i ramę skrzydła z kształownika nr 8093.....	51
Rys. 18.	Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych z kształownika nr 8037.....	51
Rys. 19.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8093 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8040 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych) z wbudowanym elementem rozszczelniającym GECCO 3.....	52
Rys. 20.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8093 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	53
Rys. 21.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8003 i ramę skrzydła z kształownika nr 8094.....	54
Rys. 22.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8003 i ramę skrzydła z kształownika nr 8065.....	54
Rys. 23.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8094 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	55
Rys. 24.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8065 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	56

Rys. 25.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8002 i ramę skrzydła z kształownika nr 8099.....	57
Rys. 26.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8002 i ramę skrzydła z kształownika nr 8067.....	57
Rys. 27.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8099 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	58
Rys. 28.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8067 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	59
Rys. 29.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8099 i słupek ruchomy z kształownika nr 8080 w oknach dwudzielnych.....	60
Rys. 30.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8001 i ramę skrzydła z kształownika nr 8095.....	61
Rys. 31.	Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8001 i ramę skrzydła z kształownika nr 8096.....	61
Rys. 32.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8095 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8038 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	62
Rys. 33.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8095 i słupek ruchomy z kształownika nr 8080 w oknach dwudzielnych.....	63
Rys. 34.	Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8096 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8038 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych).....	64
Rys. 35.	Element rozszczelniający GECCO 3	65
Rys. 36.	Szczegóły rozszczelnienia skrzydła z zastosowaniem elementu rozszczelniającego GECCO 3.....	66

a) **8008** 00/02/04/87/1*/12*

 b) **8011** 00/02/04/87/1*/12*

 c) **8003** 00/87/02/04/1*/12*

Oznaczenia kształtowników z PVC na rys. 1 ÷ 5:

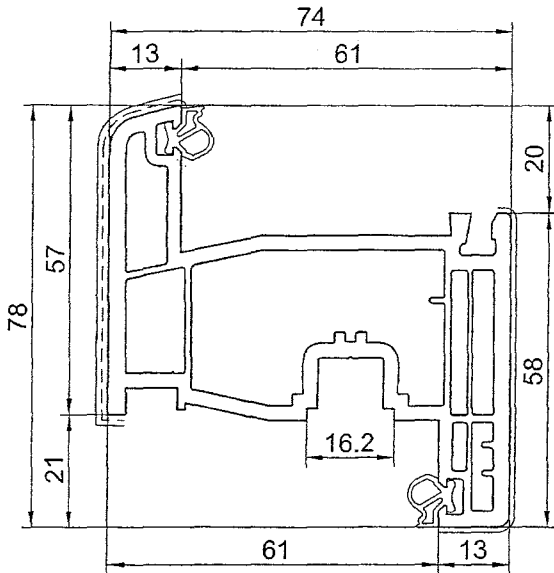
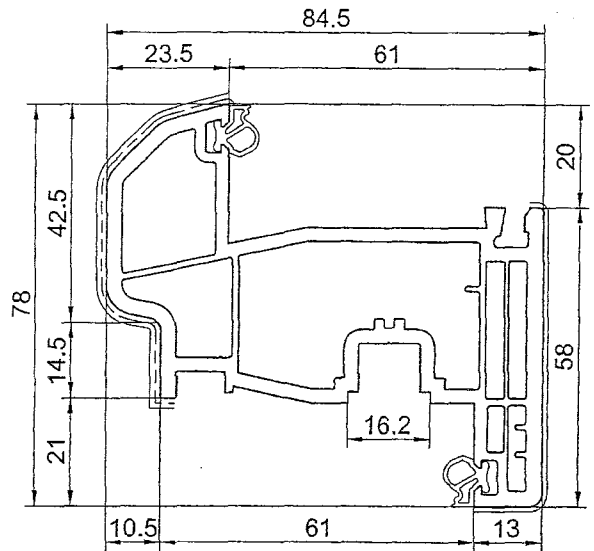
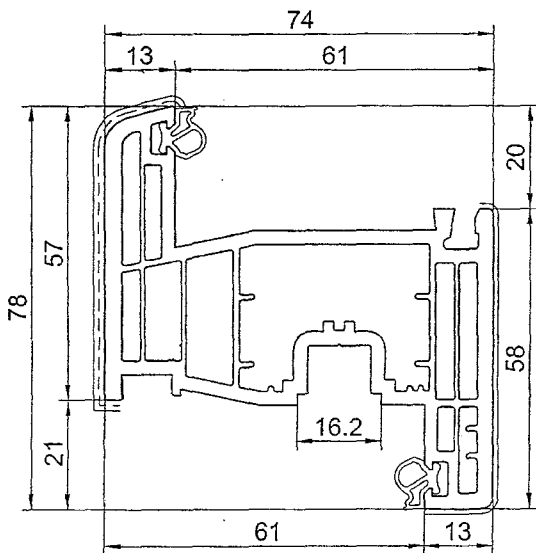
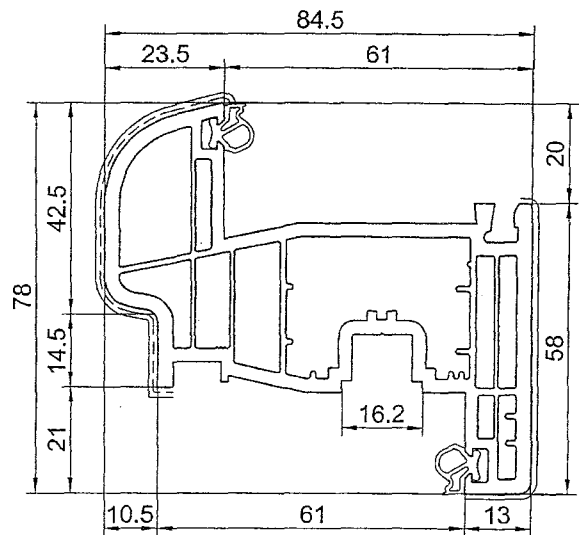
Na rysunkach podano czterocyfrowe numery katalogowe kształtowników np. 8008, 8011....

Kolejne cyfry (symbole) w oznaczeniach kształtowników są oznaczeniem materiałowym:

- 00 – kształtowniki białe z materiału pierwotnego,
- 87 – kształtowniki białe wykonywane w technologii recyklingu,
- 02 – kształtowniki kolorowe z współwytłaczaną warstwą akrylową PMMA ciemny brąz,
- 04 – kształtowniki kolorowe z współwytłaczaną warstwą akrylową PMMA pozostałe kolory,
- 1* – kształtowniki kolorowe laminowane jednostronnie folią,
- 2* – kształtowniki kolorowe laminowane dwustronnie folią

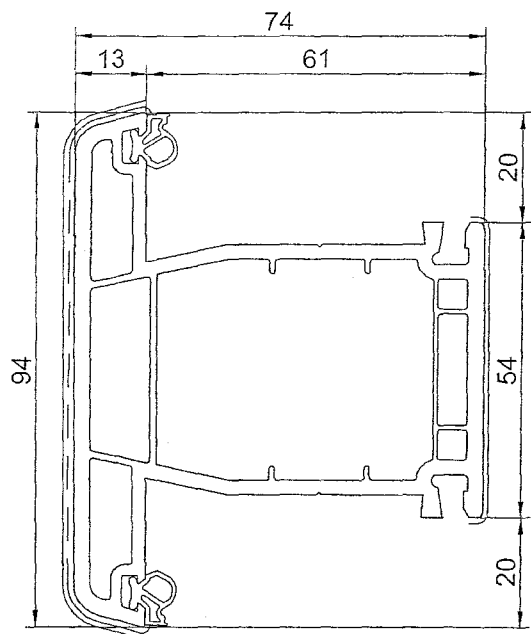
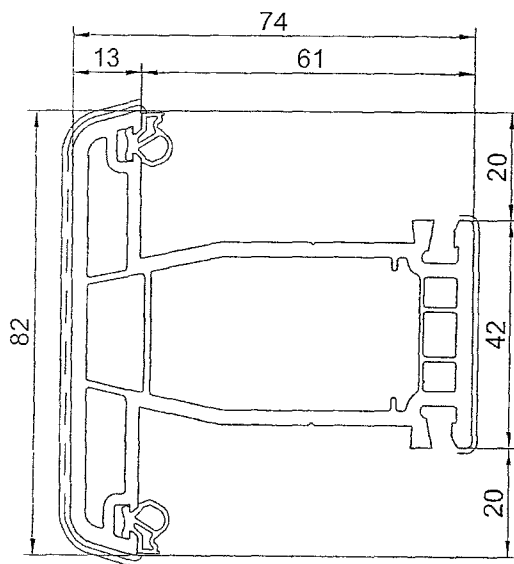
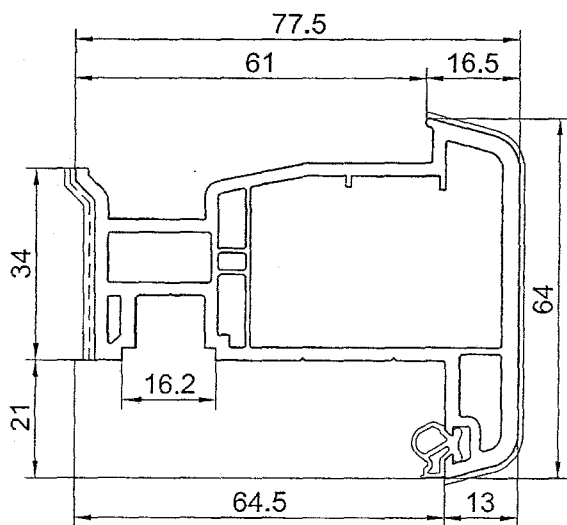
Rys. 1. Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ z nieplastyfikowanego PVC – klasa A wg PN-EN 12608:2004

a) kształtownik ościeżnicy nr 8008, b) kształtownik ościeżnicy nr 8011,
 a) kształtownik ościeżnicy nr 8003

a) **8093** 00/02/04/87/1*1/2*

 b) **8066** 00/02/04/87/1*1/2*

 c) **8094** 00/87/02/04/1*1/2*

 d) **8065** 00/02/04/87/1*1/2*


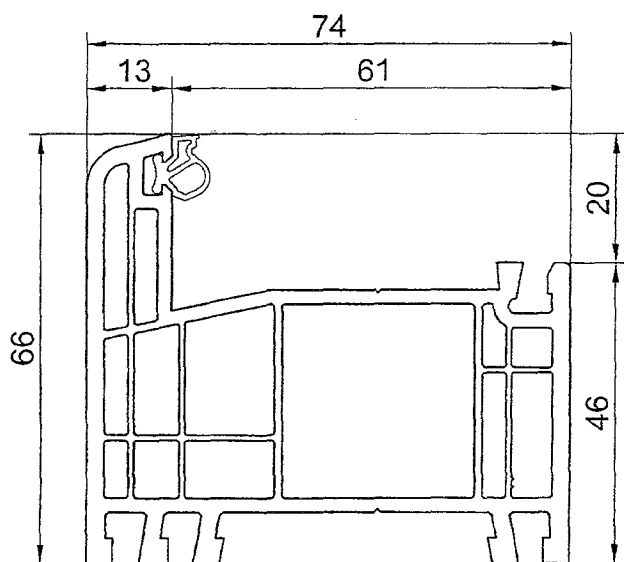
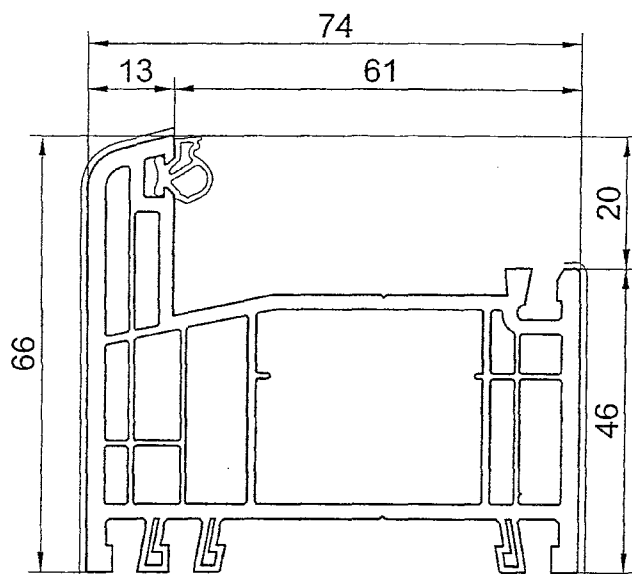
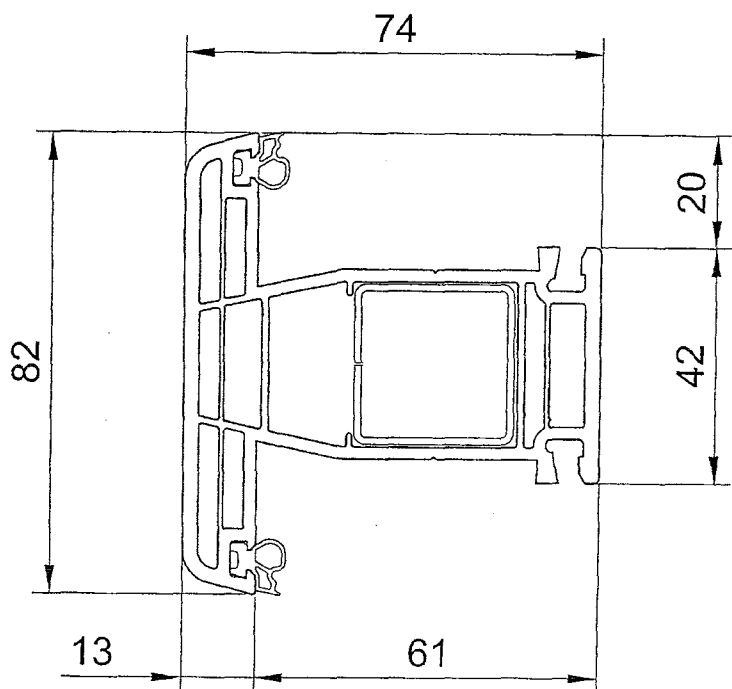
Rys. 2. Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ z nieplastyfikowanego PVC
– klasa A wg PN-EN 12608:2004

- a) kształtownik skrzydła nr 8093, b) kształtownik skrzydła nr 8066,
c) kształtownik skrzydła nr 8094, d) kształtownik skrzydła nr 8065

a) **8040** 00/02/04/87/1*/12*

 b) **8037** 00/02/04/87/1*/12*

 c) **8080** 00/87/02/04/1*/12*


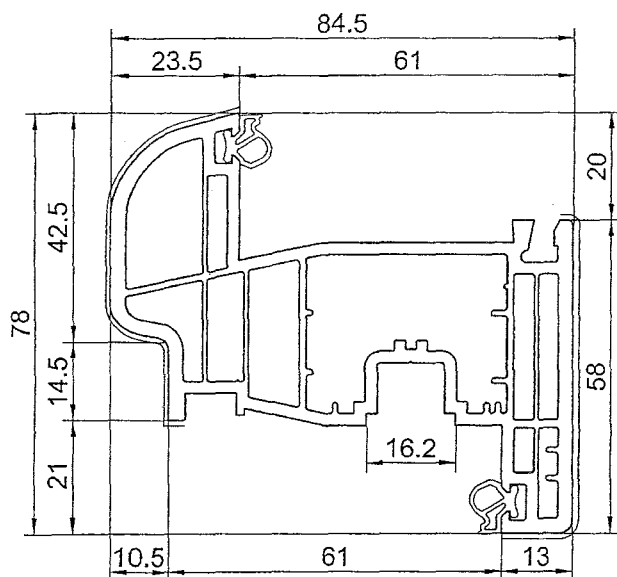
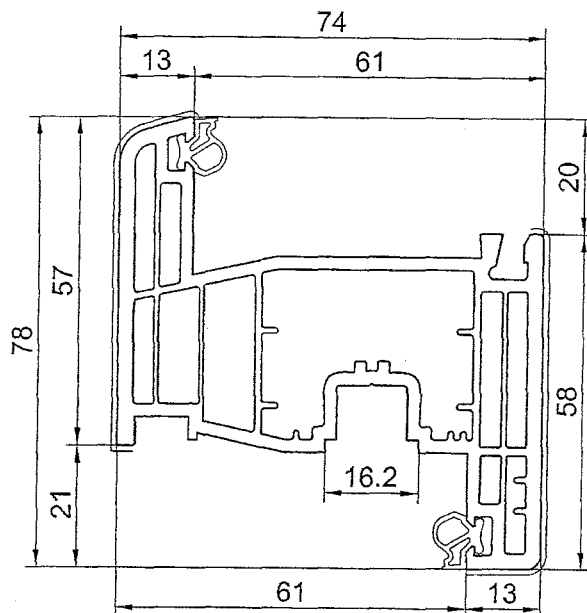
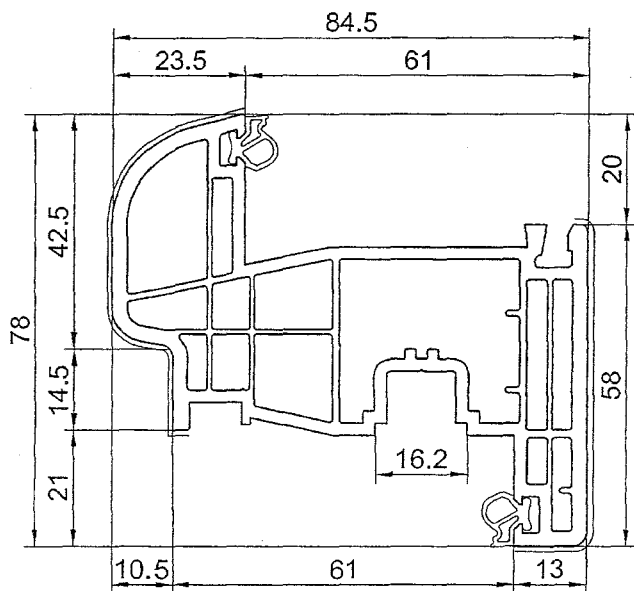
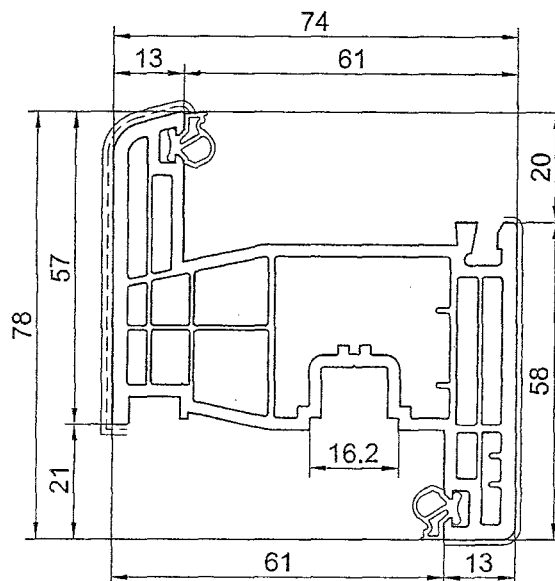
Rys. 3. Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ z nieplastyfikowanego PVC
– klasa A wg PN-EN 12608:2004

a) kształtownik słupka stałego, ślimienia nr 8040, b) kształtownik słupka stałego, ślimienia, szczeliny nr 8037, c) kształtownik słupka ruchomego nr 8080

a) **8001** 00/87

 b) **8002** 00/87

 c) **8038** 00/87


Rys. 4. Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ highline z nieplastyfikowanego PVC
– klasa B wg PN-EN 12608:2004

a) kształtownik ościeżnicy nr 8001, b) kształtownik ościeżnicy nr 8002, c) kształtownik słupka stałego, śłemia, szczebliny nr 8038

a) **8067** 00/87

 b) **8099** 00/87

 c) **8096** 00/87

 d) **8095** 00/87


Rys. 5. Kształtowniki systemu GEALAN S 8000 IQ highline z nieplastyfikowanego PVC
 – klasa B wg PN-EN 12608:2004

- a) kształtownik skrzydła nr 8067, b) kształtownik skrzydła nr 8099,
 c) kształtownik skrzydła nr 8096, d) kształtownik skrzydła nr 8095

8003..		7701 51 $i_x = 2,51$ $i_y = 2,26$	7703 51 $i_x = 2,35$ $i_y = 1,12$	7715 51 $i_x = 1,85$ $i_y = 0,87$	8719 51 $i_x = 2,27$ $i_y = 1,10$
8008..		8701 51 $i_x = 5,92$ $i_y = 2,87$	8703 51 $i_x = 5,51$ $i_y = 1,80$	8751 51 $i_x = 4,50$ $i_y = 2,25$	8753 51 $i_x = 4,27$ $i_y = 1,40$
8011..		8705 51 $i_x = 4,78$ $i_y = 6,21$	8707 51 $i_x = 3,90$ $i_y = 0,43$	8714 51 $i_x = 4,78$ $i_y = 5,86$	
8065..		7703 51 $i_x = 2,35$ $i_y = 1,12$	7704 51 $i_x = 2,27$ $i_y = 1,13$	7715 51 $i_x = 1,85$ $i_y = 0,87$	8719 51 $i_x = 2,27$ $i_y = 1,10$
8066..		8703 51 $i_x = 5,51$ $i_y = 1,80$	8704 51 $i_x = 4,00$ $i_y = 1,44$	8753 51 $i_x = 4,27$ $i_y = 1,40$	8754 51 $i_x = 3,11$ $i_y = 1,13$
8093..		8703 51 $i_x = 5,51$ $i_y = 1,80$	8704 51 $i_x = 4,00$ $i_y = 1,44$	8753 51 $i_x = 4,27$ $i_y = 1,40$	8754 51 $i_x = 3,11$ $i_y = 1,13$
8094..		7703 51 $i_x = 2,35$ $i_y = 1,12$	7704 51 $i_x = 2,27$ $i_y = 1,13$	7715 51 $i_x = 1,85$ $i_y = 0,87$	8719 51 $i_x = 2,27$ $i_y = 1,10$

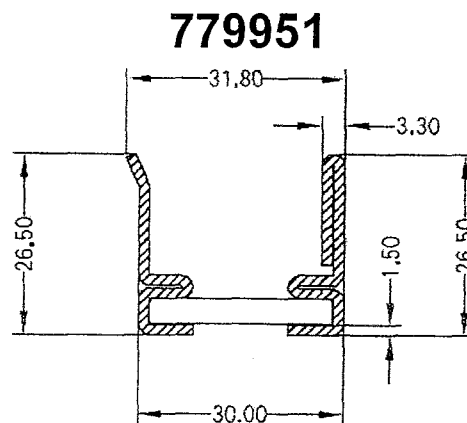
Rys. 6. Stalowe kształtowniki wzmacniające

8001..		8715 51 $l_x = 1,62$ $l_y = 1,63$	8716 51 $l_x = 1,74$ $l_y = 1,05$	8717 51 $l_x = 2,14$ $l_y = 1,32$	8721 51 $l_x = 1,62$ $l_y = 1,63$
8002..		7701 51 $l_x = 2,51$ $l_y = 2,26$	7703 51 $l_x = 2,35$ $l_y = 1,12$	7715 51 $l_x = 1,85$ $l_y = 0,87$	8720 51 $l_x = 1,70$ $l_y = 1,41$
8067..		7703 51 $l_x = 2,35$ $l_y = 1,12$	7704 51 $l_x = 2,27$ $l_y = 1,13$	7715 51 $l_x = 1,85$ $l_y = 0,87$	
8095..		8716 51 $l_x = 1,74$ $l_y = 1,05$	8717 51 $l_x = 2,14$ $l_y = 1,32$	8722 51 $l_x = 1,42$ $l_y = 1,35$	
8096..		8716 51 $l_x = 1,74$ $l_y = 1,05$	8717 51 $l_x = 2,14$ $l_y = 1,32$	8722 51 $l_x = 1,42$ $l_y = 1,35$	
8099..		7703 51 $l_x = 2,35$ $l_y = 1,12$	7704 51 $l_x = 2,27$ $l_y = 1,13$	7715 51 $l_x = 1,85$ $l_y = 0,87$	8719 51 $l_x = 2,27$ $l_y = 1,10$

Rys. 7. Stalowe kształtowniki wzmacniające

8037..		8701 51 $I_x = 5,92$ $I_y = 2,87$	8703 51 $I_x = 5,51$ $I_y = 1,80$	8751 51 $I_x = 4,50$ $I_y = 2,25$	8753 51 $I_x = 4,27$ $I_y = 1,40$
8038..		8715 51 $I_x = 1,62$ $I_y = 1,63$	8716 51 $I_x = 1,74$ $I_y = 1,05$	8717 51 $I_x = 2,14$ $I_y = 1,32$	8721 51 $I_x = 1,62$ $I_y = 1,63$
8040..		8713 51 $I_x = 10,20$ $I_y = 5,78$			
8080..		8701 51 $I_x = 5,92$ $I_y = 2,87$	8703 51 $I_x = 5,51$ $I_y = 1,80$	8751 51 $I_x = 4,50$ $I_y = 2,25$	8753 51 $I_x = 4,27$ $I_y = 1,40$

Rys. 8. Stalowe kształtowniki wzmacniające



$$I_x = 0,95 \text{ cm}^4$$

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

Rys. 9. Stalowy kształtownik wzmacniający nr 779951 z przekładką termiczną z poliamidu

a) **3152 90**



b) **2149 90**



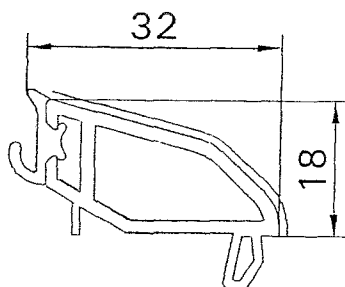
c) **2155 90**



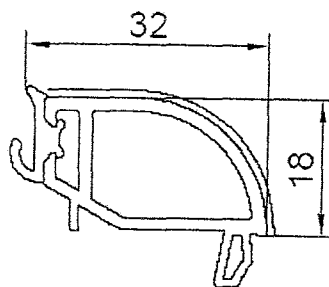
Rys. 10. Uszczelki z EPDM

a) nr 3152 90 – osadcza zewnętrzna, b) nr 2149 90 – przylgowa wewnętrzna i zewnętrzna, c) nr 2155 90 – płaska, stosowana w szczelinach infiltracyjnych

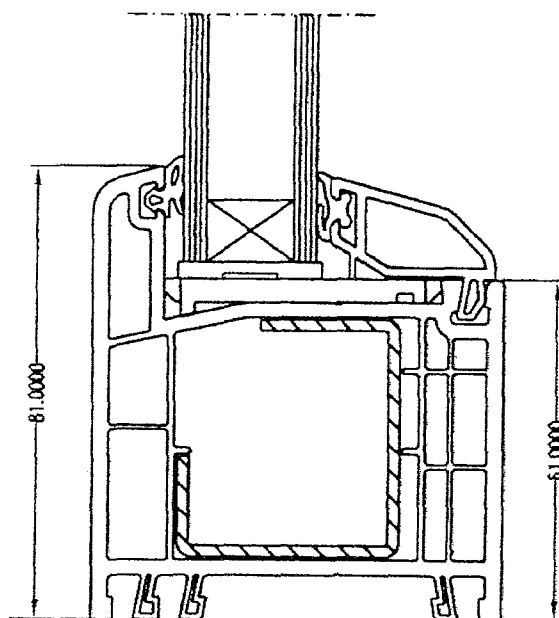
a) **7124**



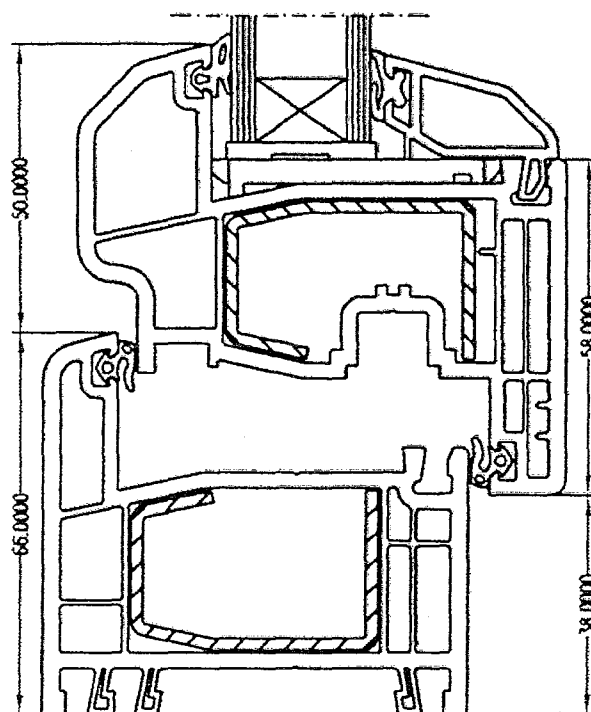
b) **7114**



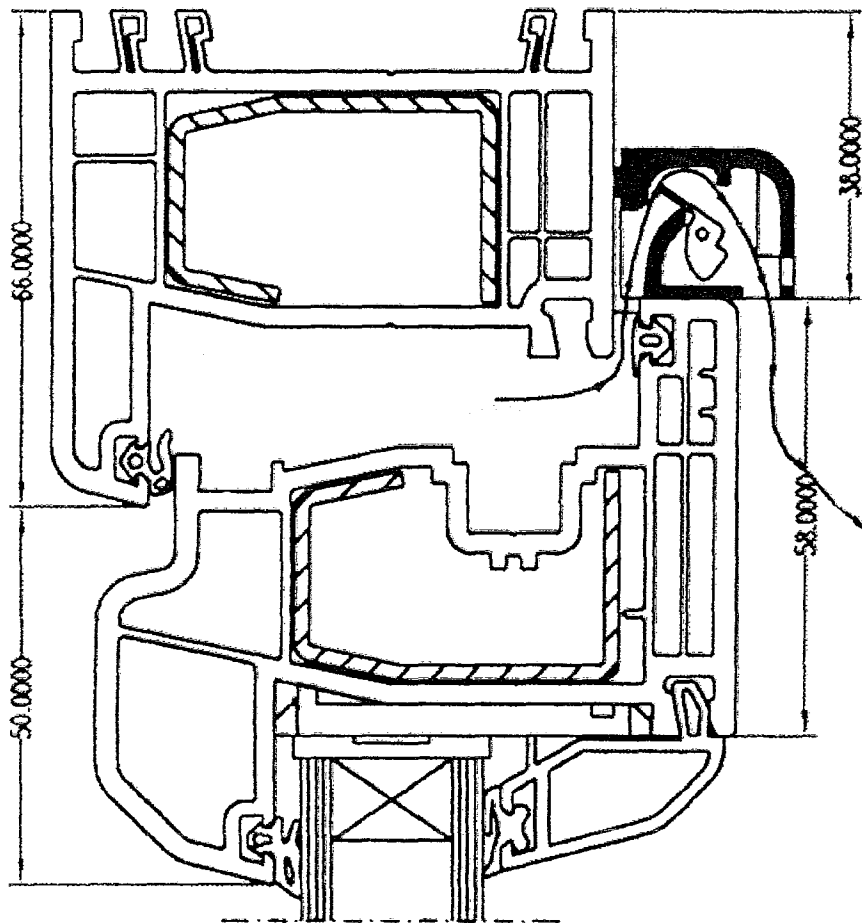
Rys. 11. Listwy przyszybowe do osadzania szyb grubości 24 mm



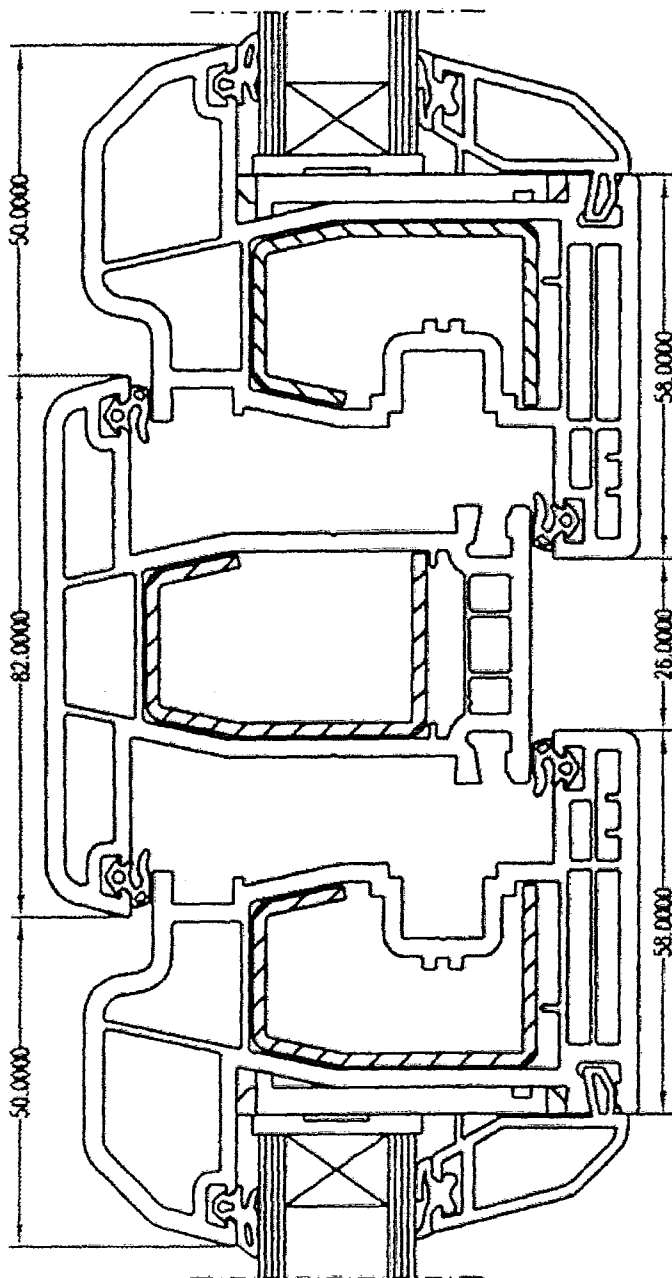
Rys. 12. Przekrój przez ramę okna stałego (nieotwieranego) z kształtownika nr 8011



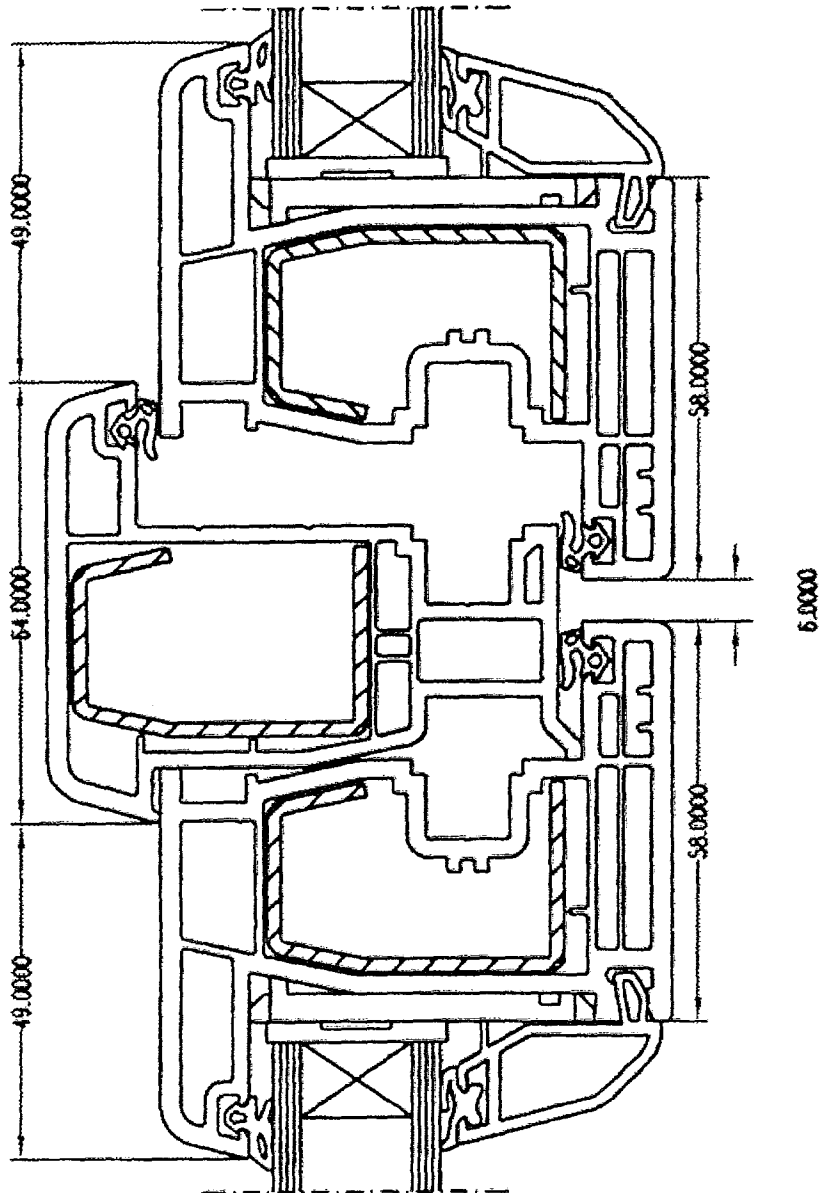
Rys. 13. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8008 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8066



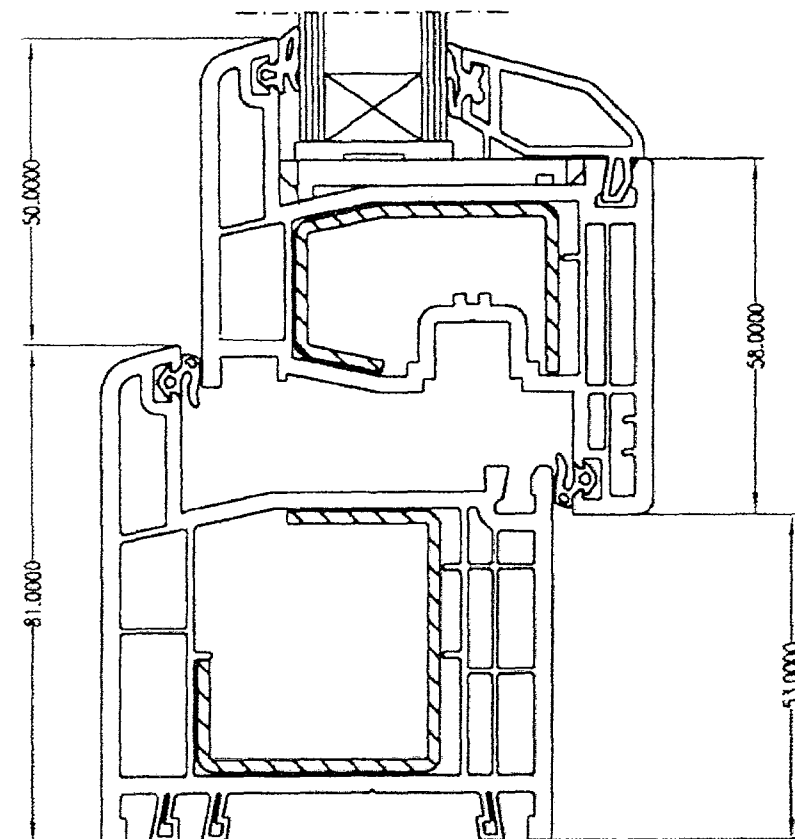
Rys. 14. Przekrój przez nadproże ościeżnicy z kształownika nr 8008 i ramiak poziomy górny skrzydła z kształownika nr 8066 z wbudowanym elementem rozszczelniającym GECCO 3



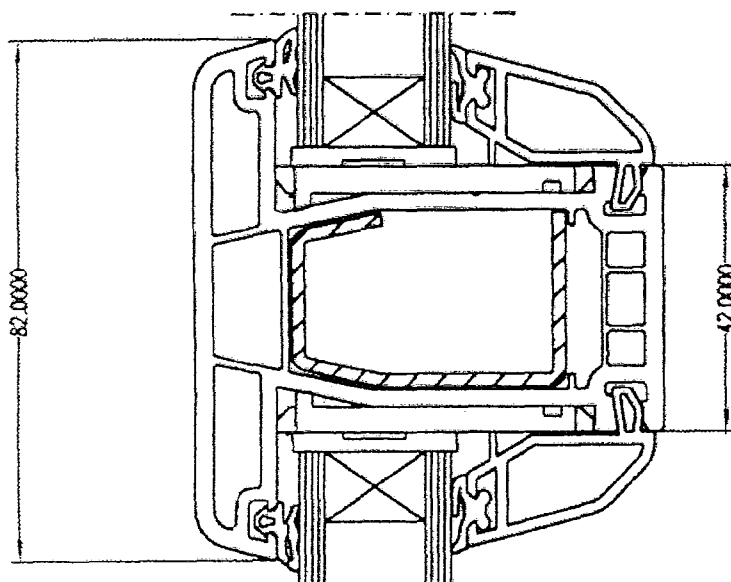
Rys. 15. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8066 i słupek stały (ślemię) z kształtownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych)



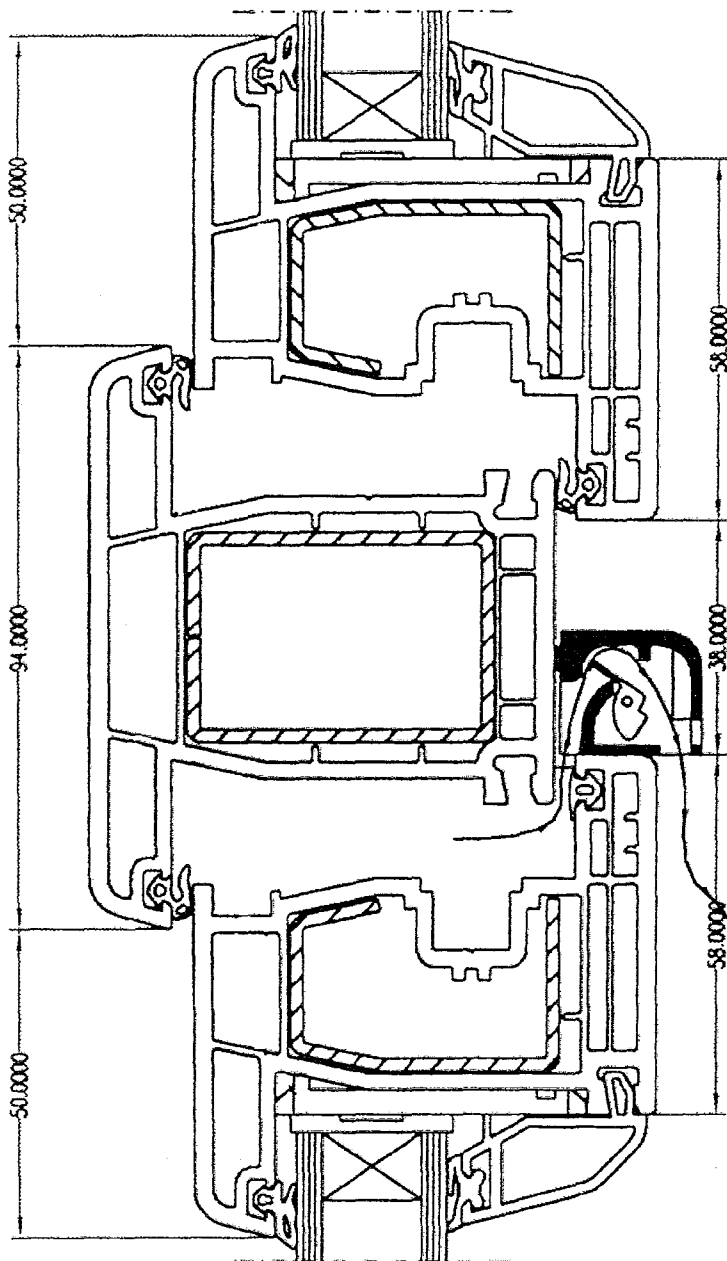
Rys. 16. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8093 i słupek ruchomy z kształtownika nr 8080 w oknach dwudzielnych



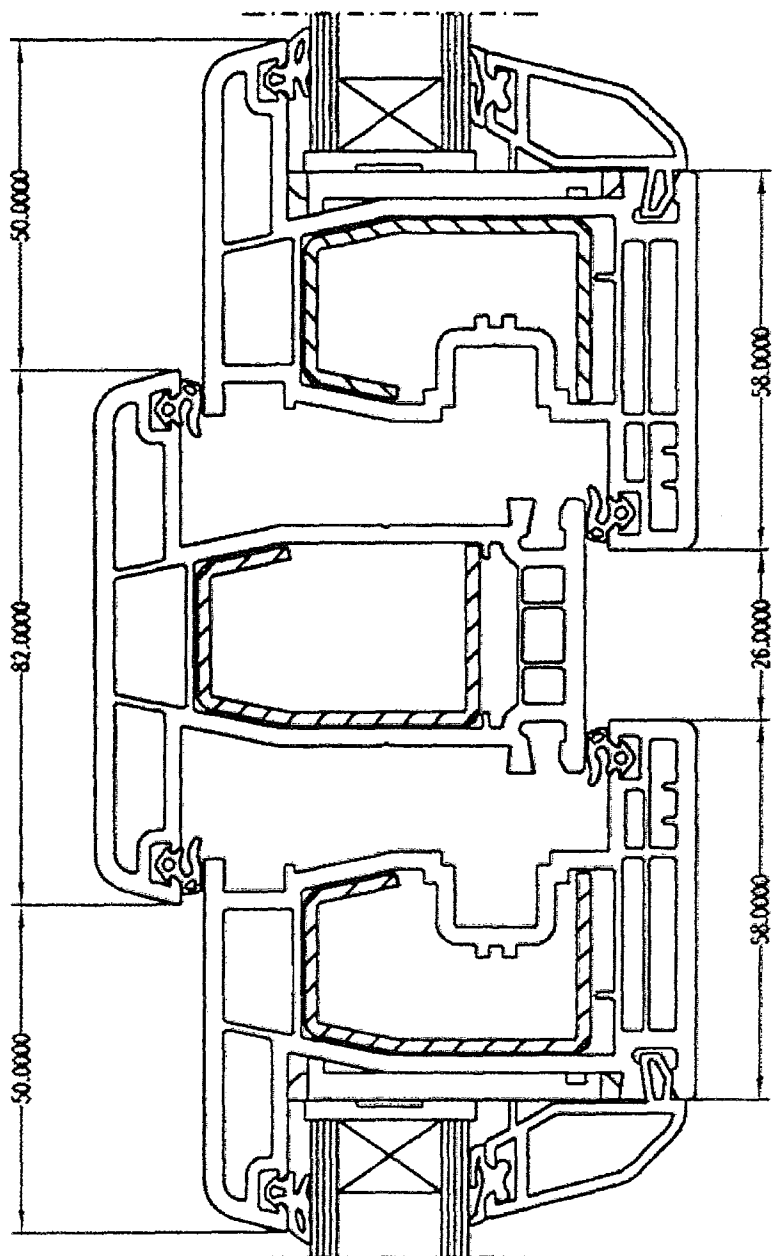
Rys. 17. Przekrój przez ościeżnicę z kształownika nr 8011 i ramę skrzydła z kształownika nr 8093



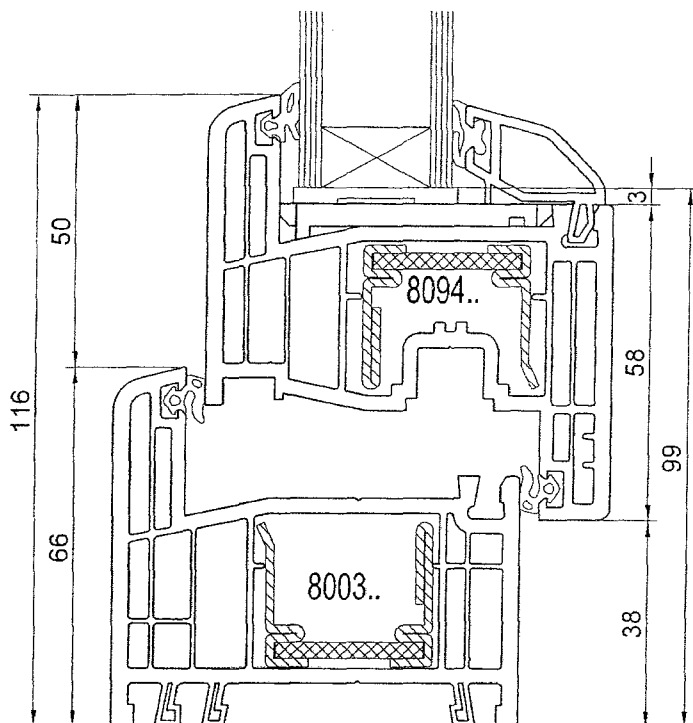
Rys. 18. Przekrój przez szczeblinę drzwi balkonowych z kształownika nr 8037



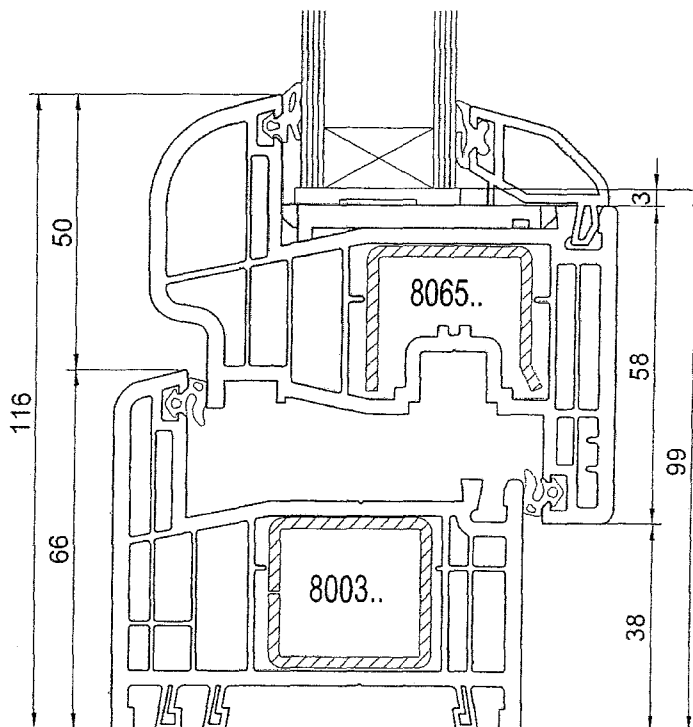
Rys. 19. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8093 i słupek stały (ślimię) z kształtownika nr 8040 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych) z wbudowanym elementem rozszczelniającym GECCO 3



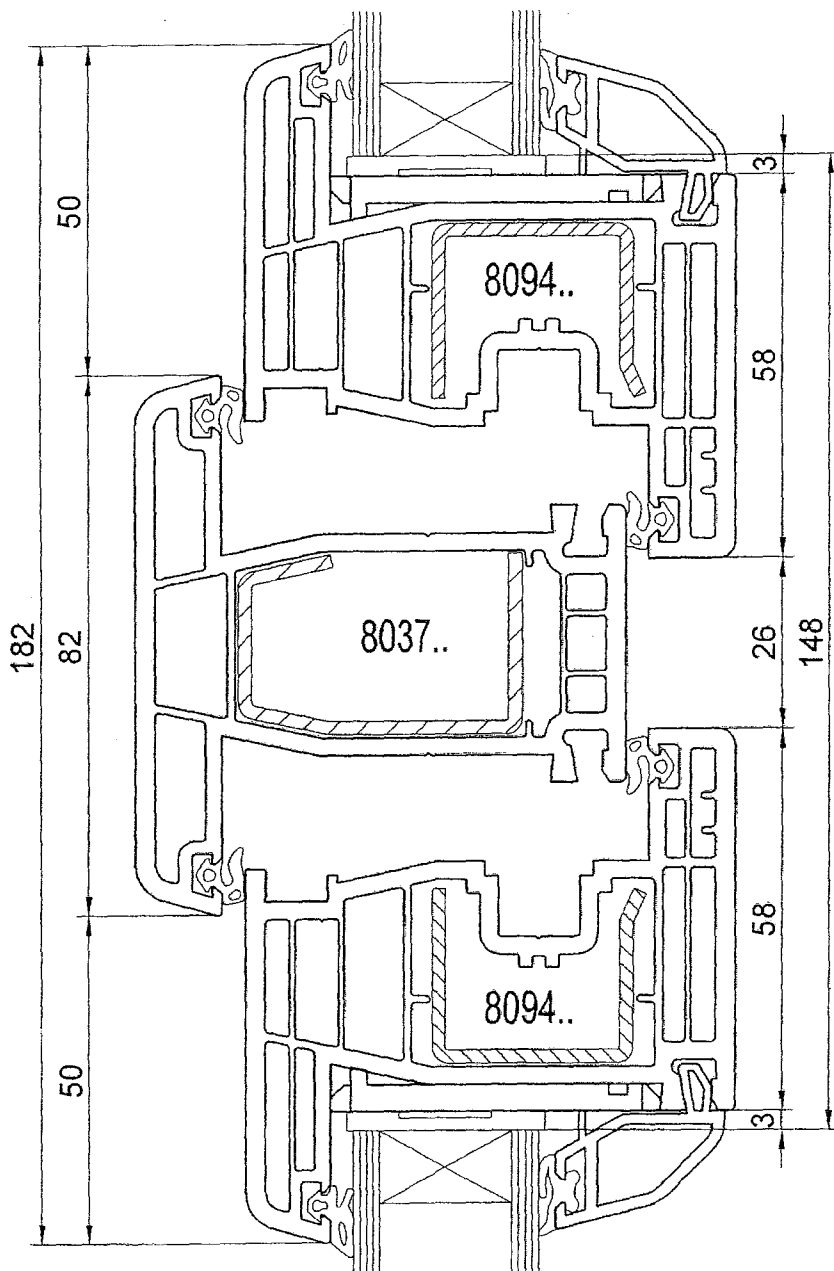
Rys. 20. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8093 i słupek stały (słemię) z kształtownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych)



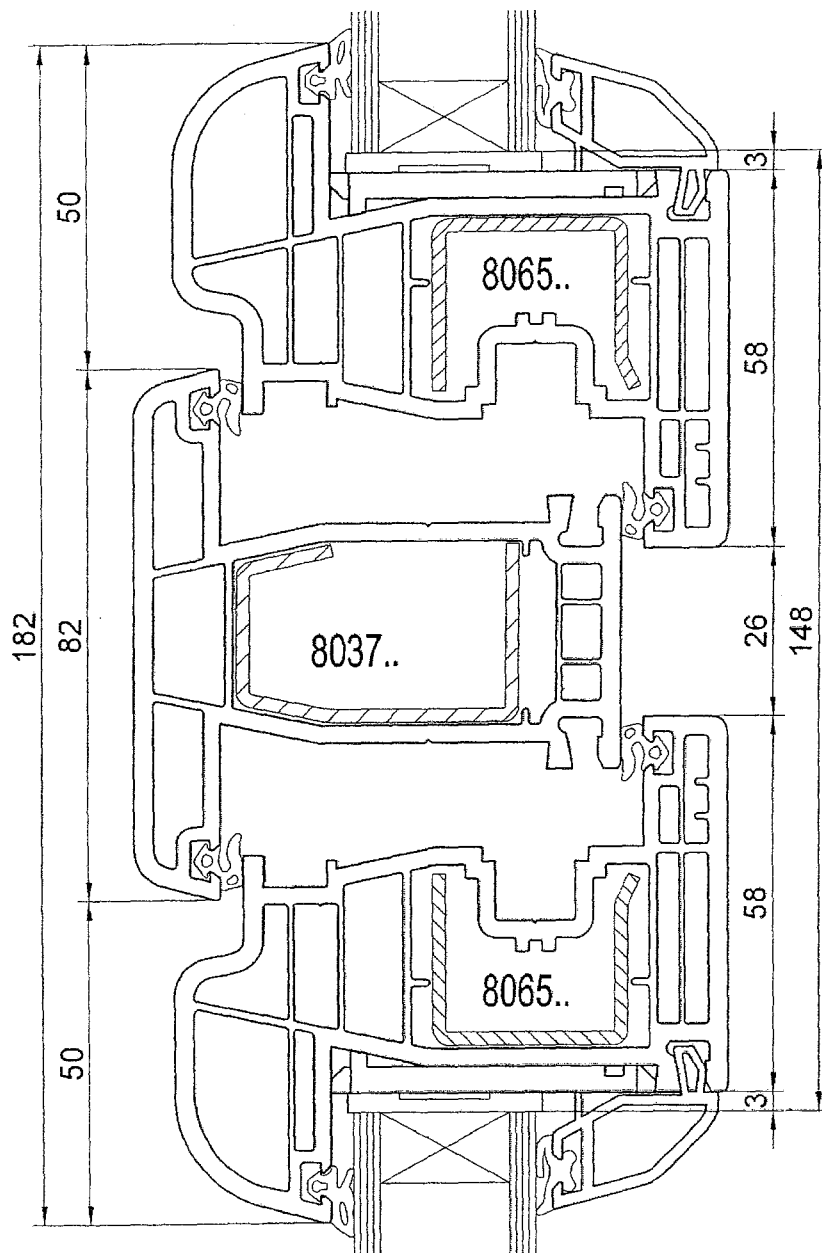
Rys. 21. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8003 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8094



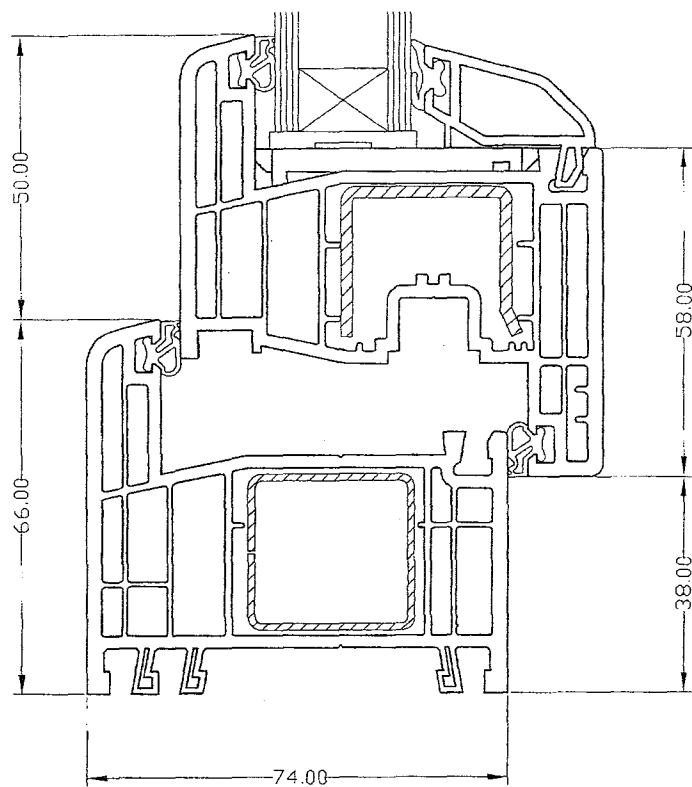
Rys. 22. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8003 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8065



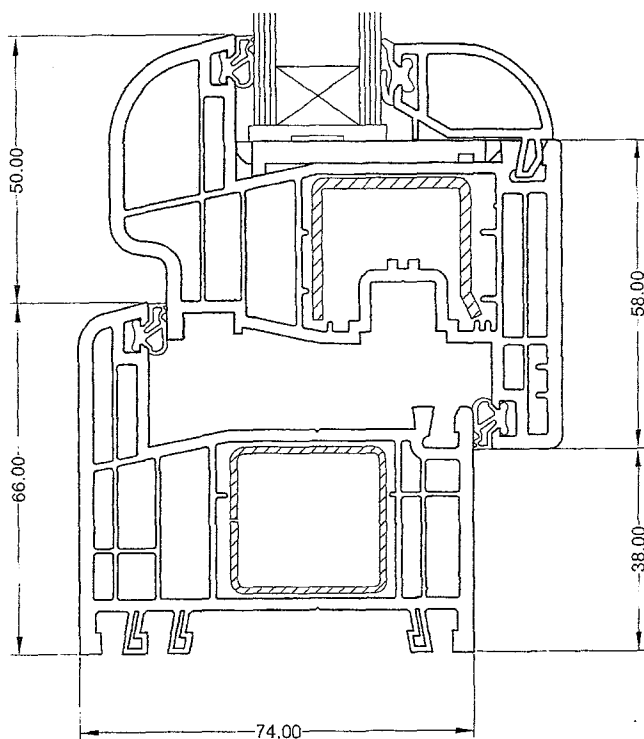
Rys. 23. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8094 i słupek stały (ślemię) z kształtownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych)



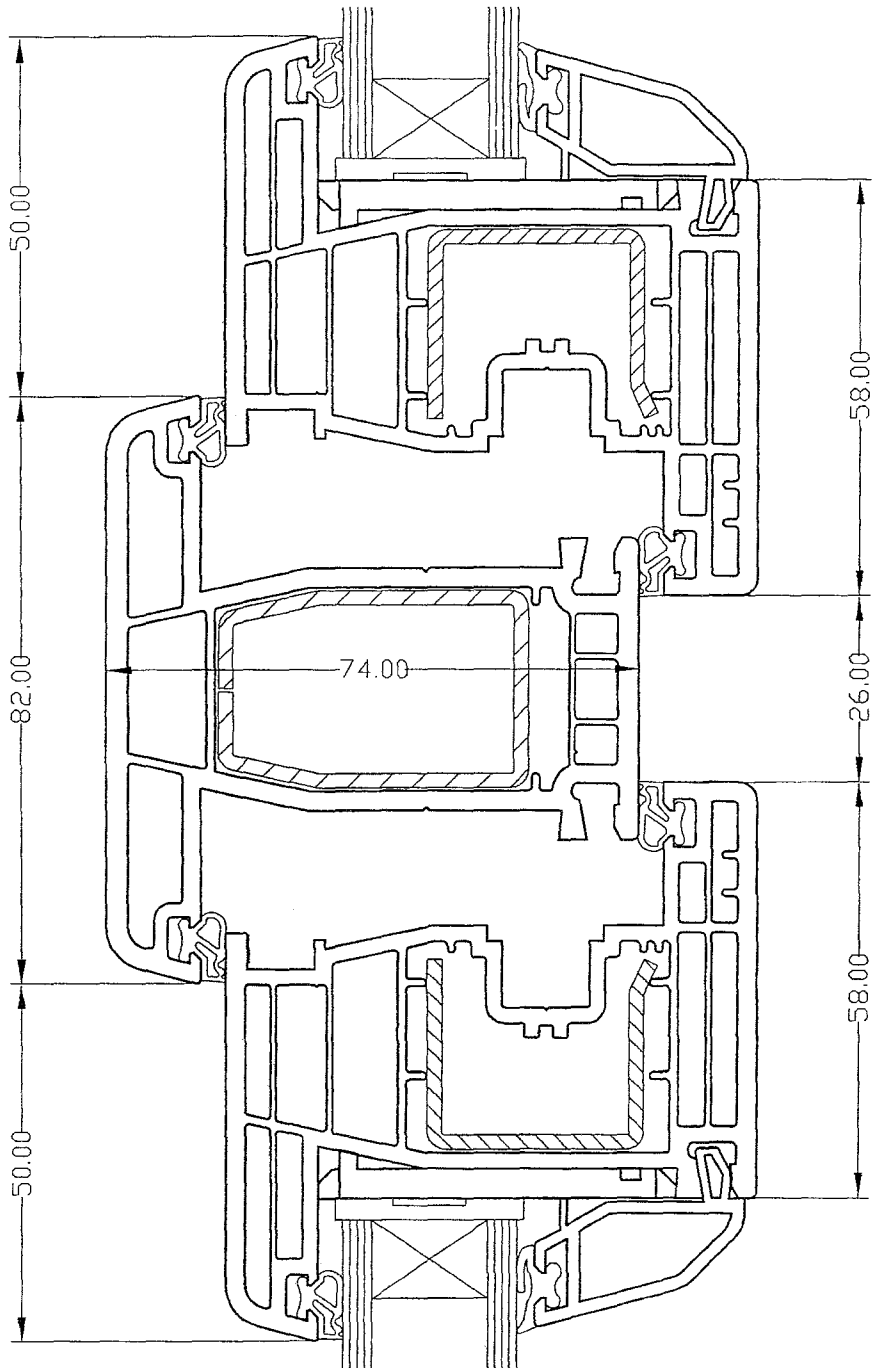
Rys. 24. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8065 i słupek stały (ślemię) z kształtownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych)



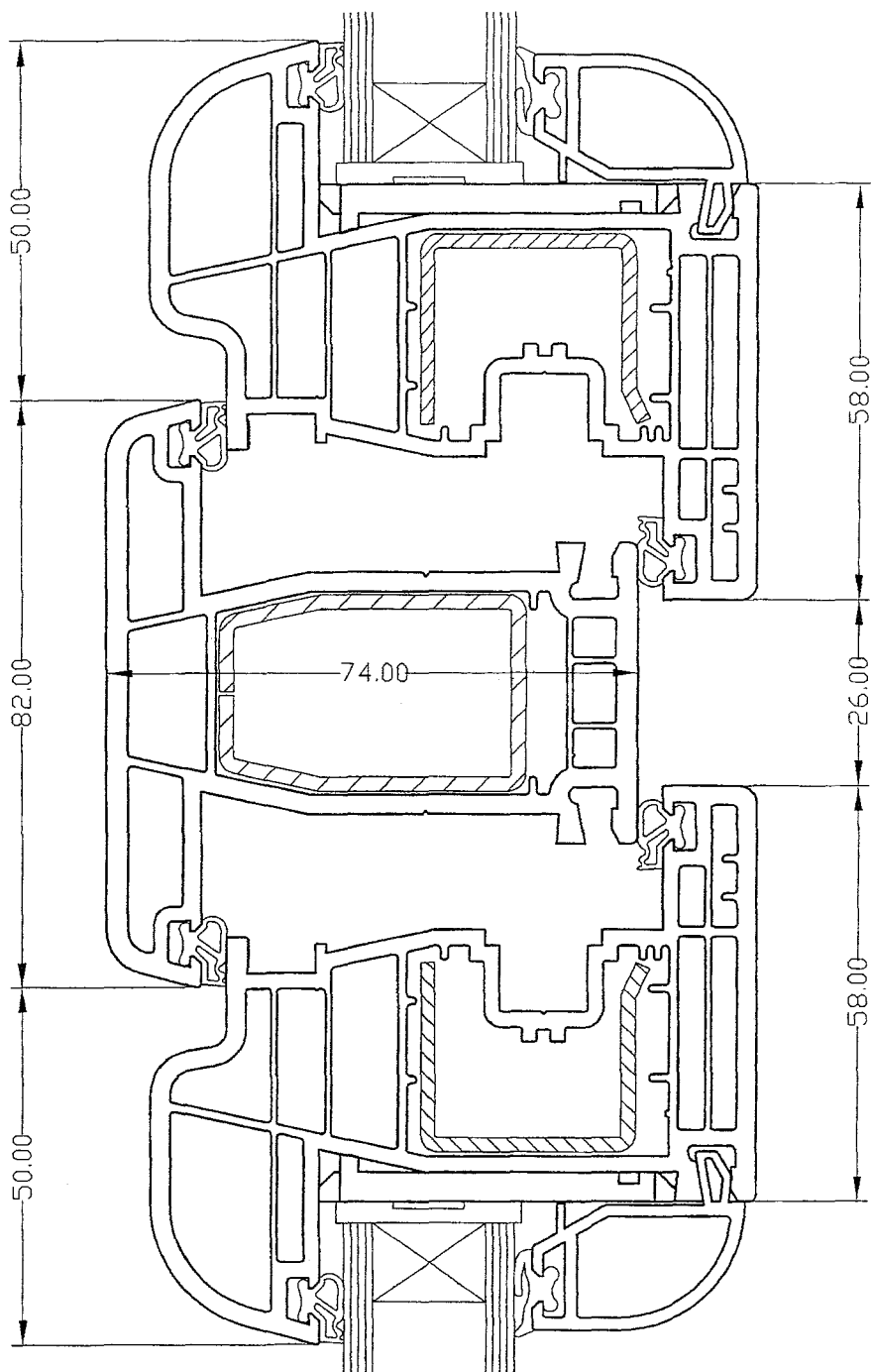
Rys. 25. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8002 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8099



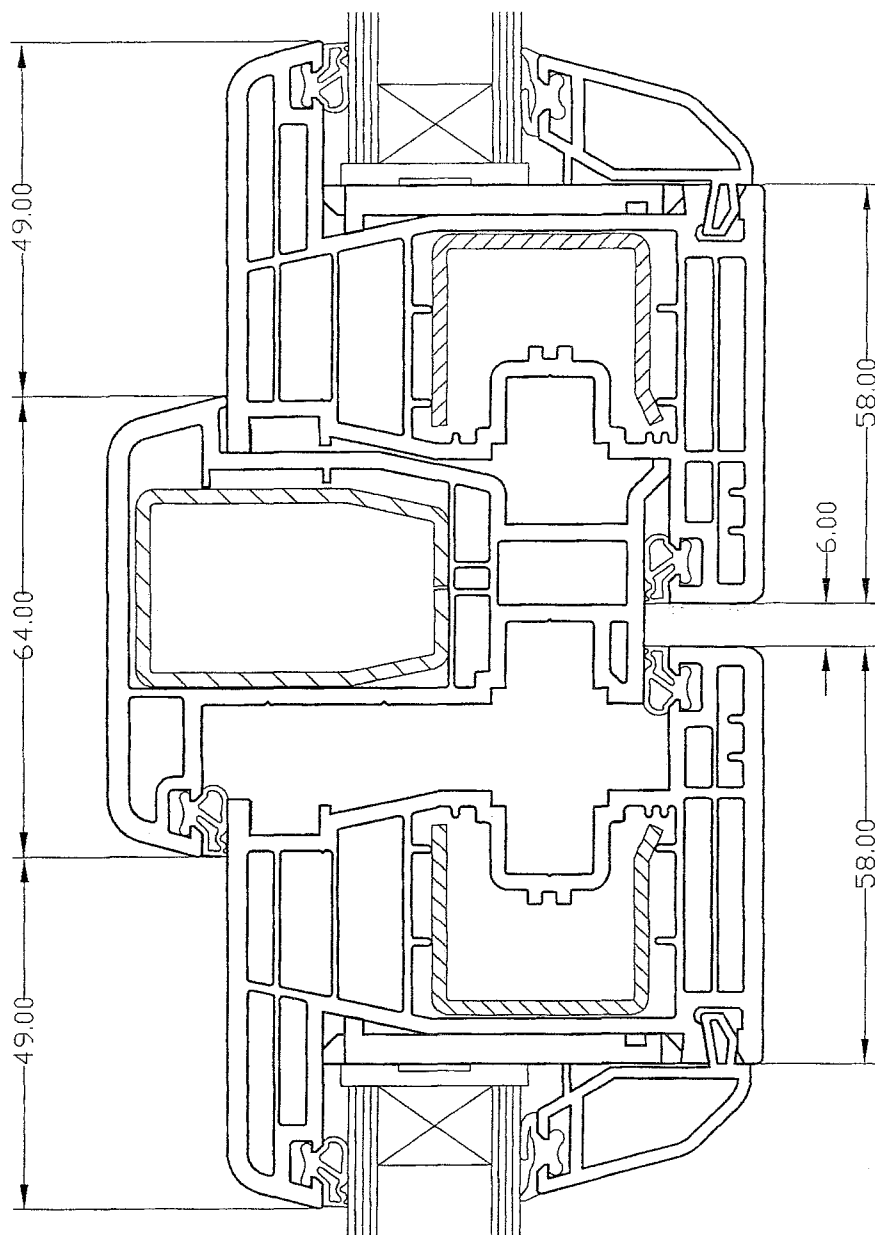
Rys. 26. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8002 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8067



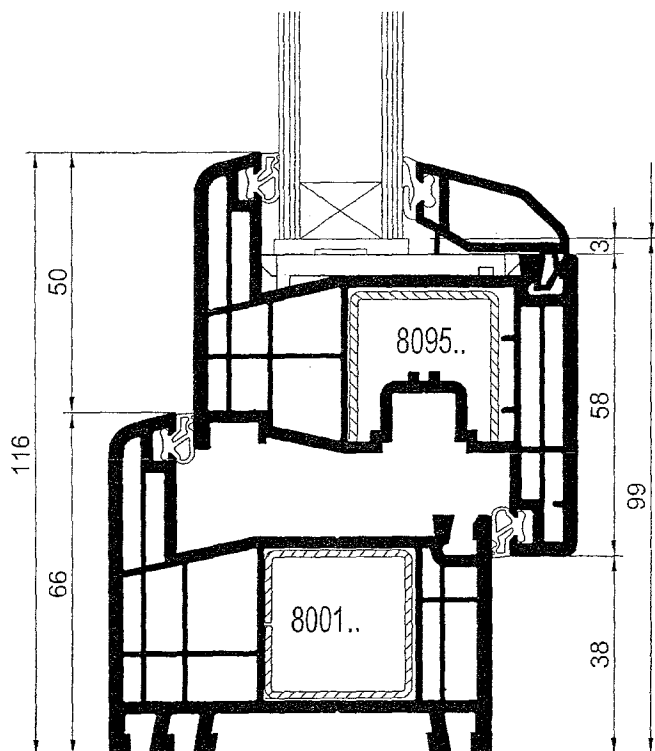
Rys. 27. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8099 i słupek stały (ślemię) z kształtownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych)



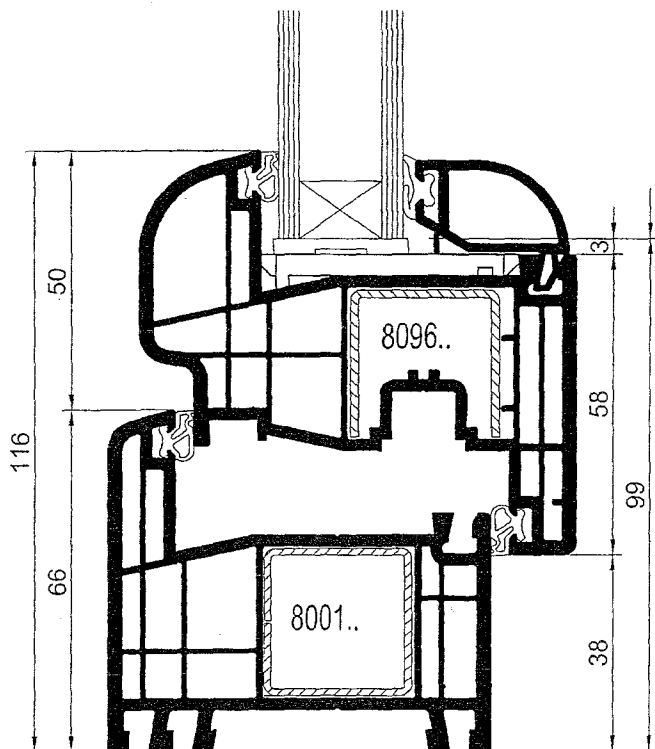
Rys. 28. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8067 i słupek stały (słemię) z kształtownika nr 8037 w oknach dwudzielnych (dwurzędowych)



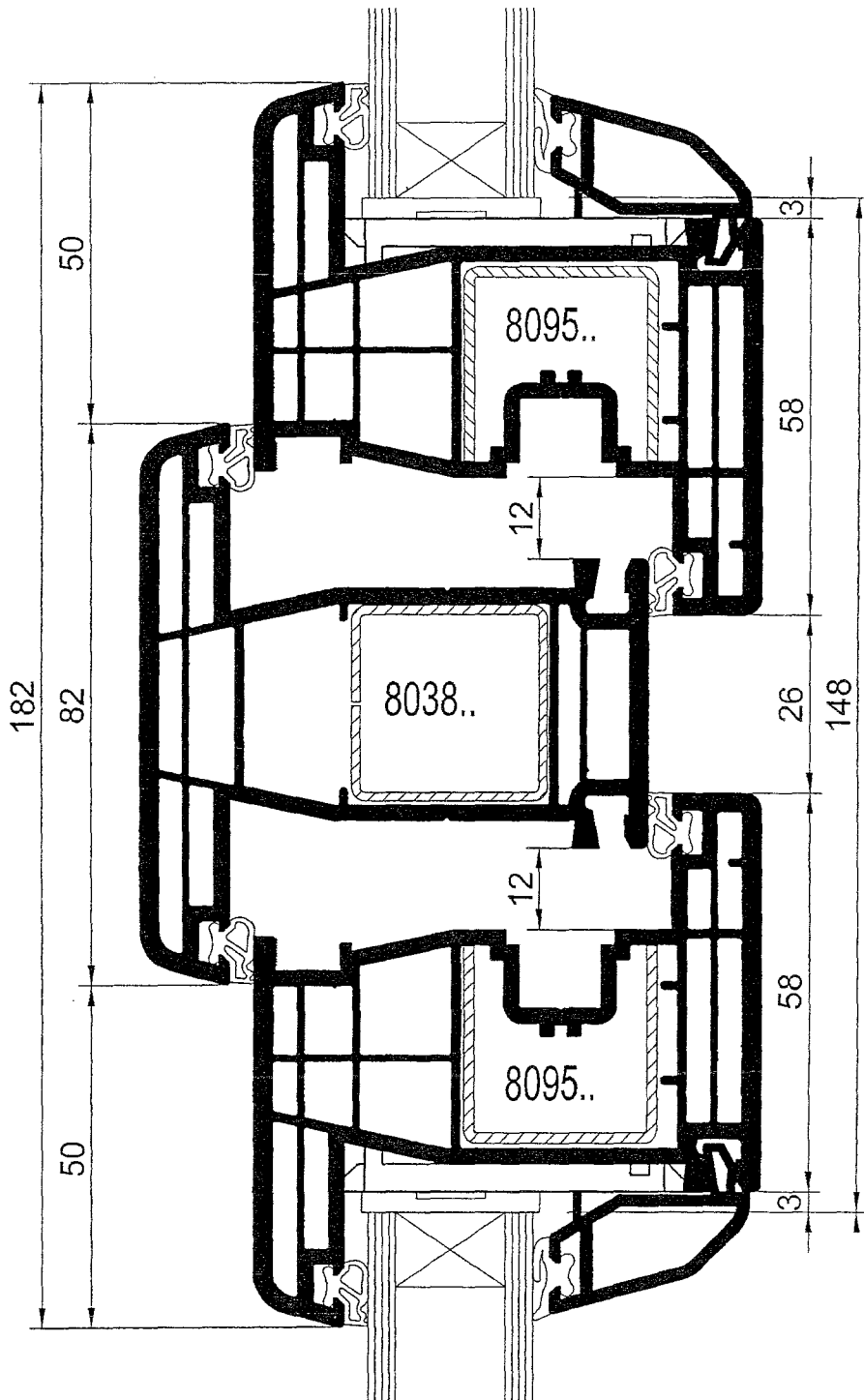
Rys. 29. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8099 i słupek ruchomy z kształtownika nr 8080 w oknach dwudzielnych



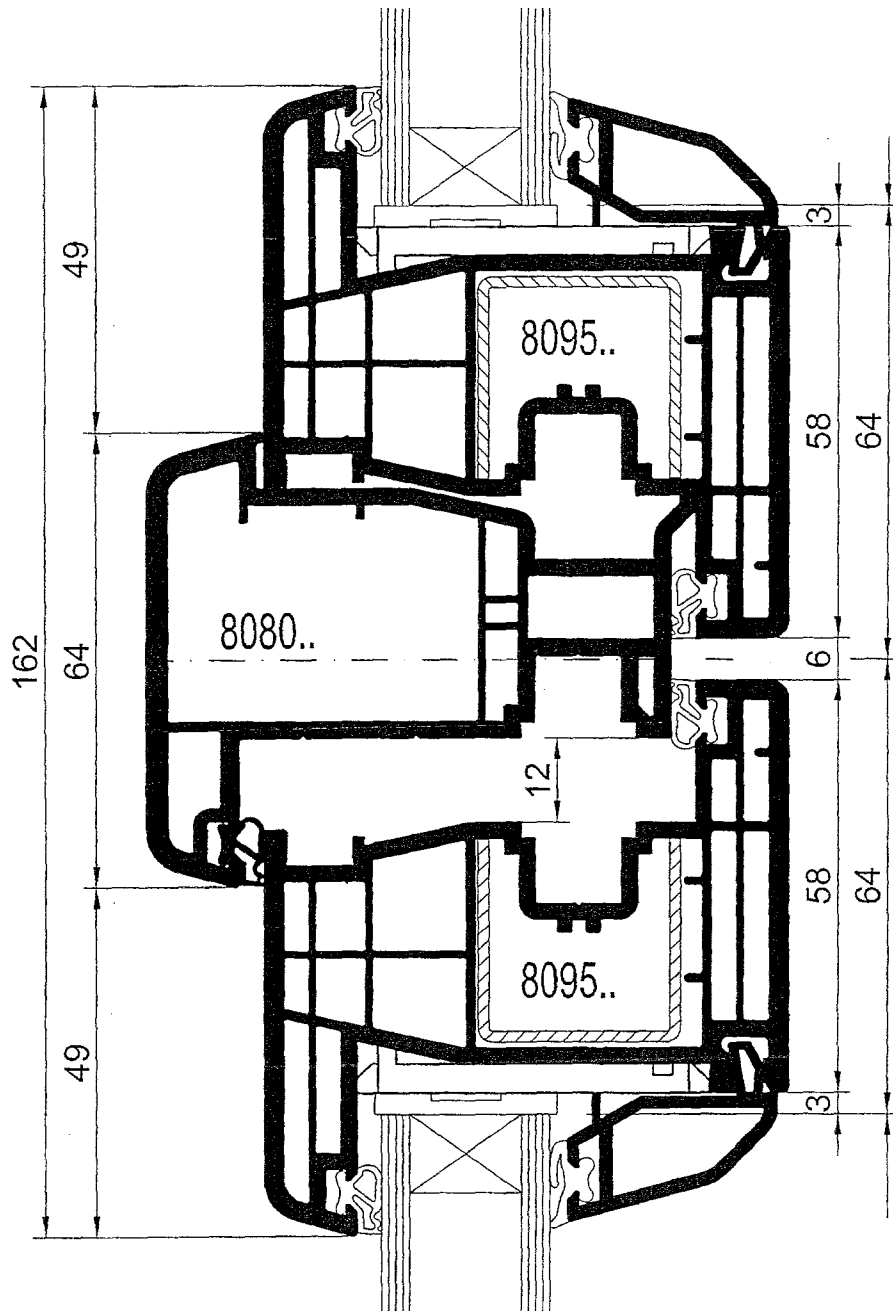
Rys. 30. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8001 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8095



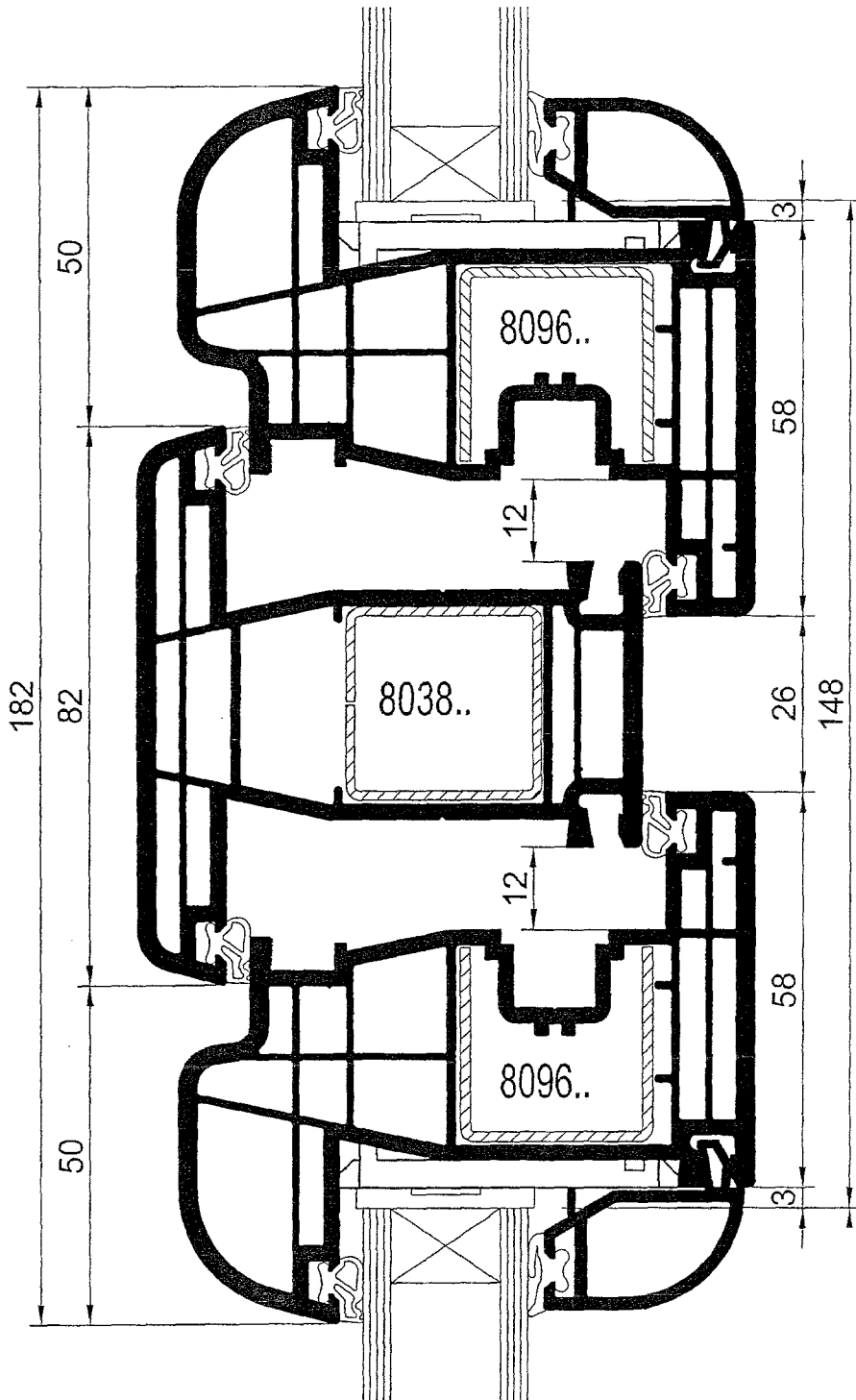
Rys. 31. Przekrój przez ościeżnicę z kształtownika nr 8001 i ramę skrzydła z kształtownika nr 8096



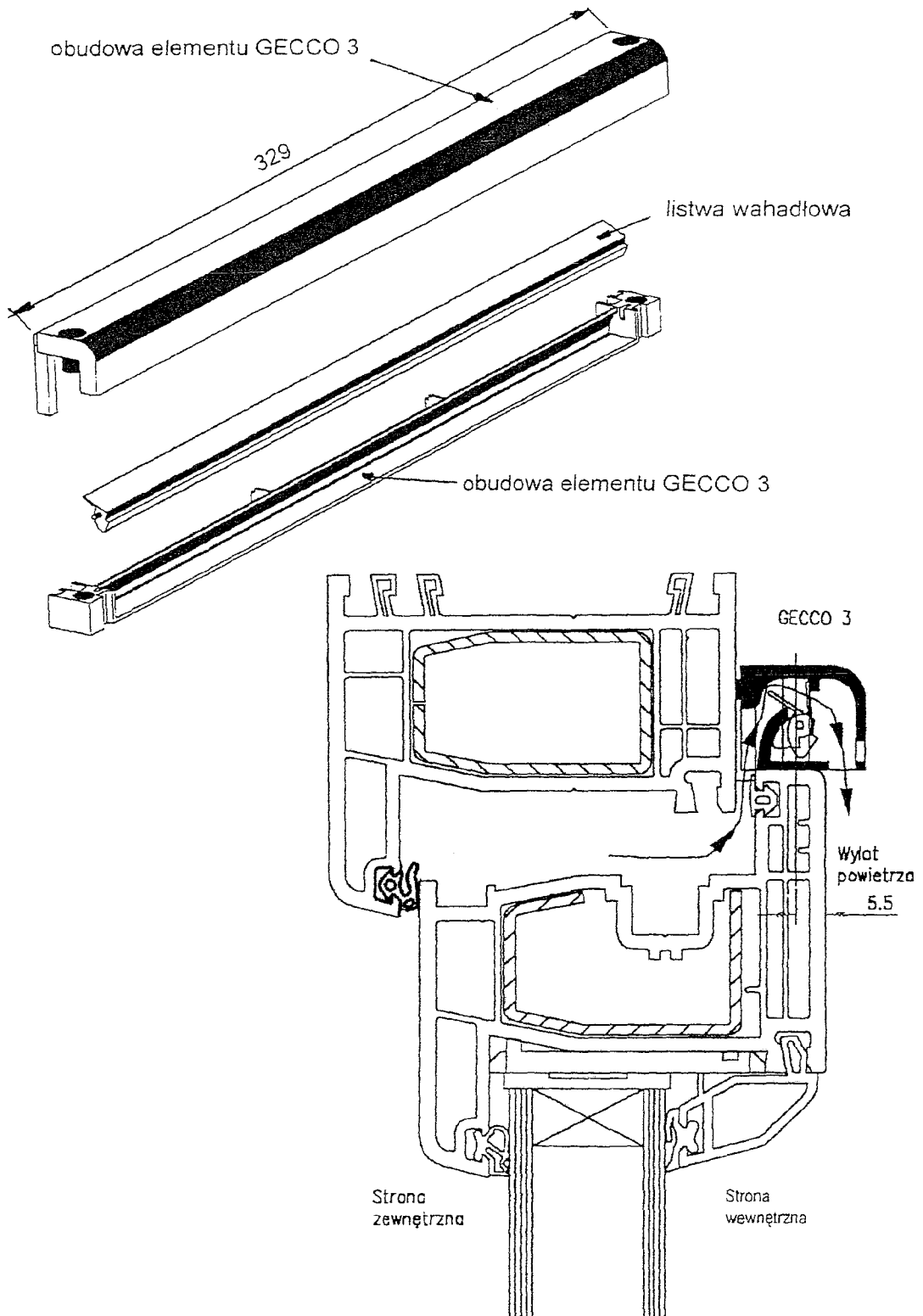
Rys. 32. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8095 i słupek stały (ślemię) z kształtownika nr 8038 w oknach dwuzielnych (dwurzędowych)



Rys. 33. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształtownika nr 8095 i słupek ruchomy z kształtownika nr 8080 w oknach dwudzielnych



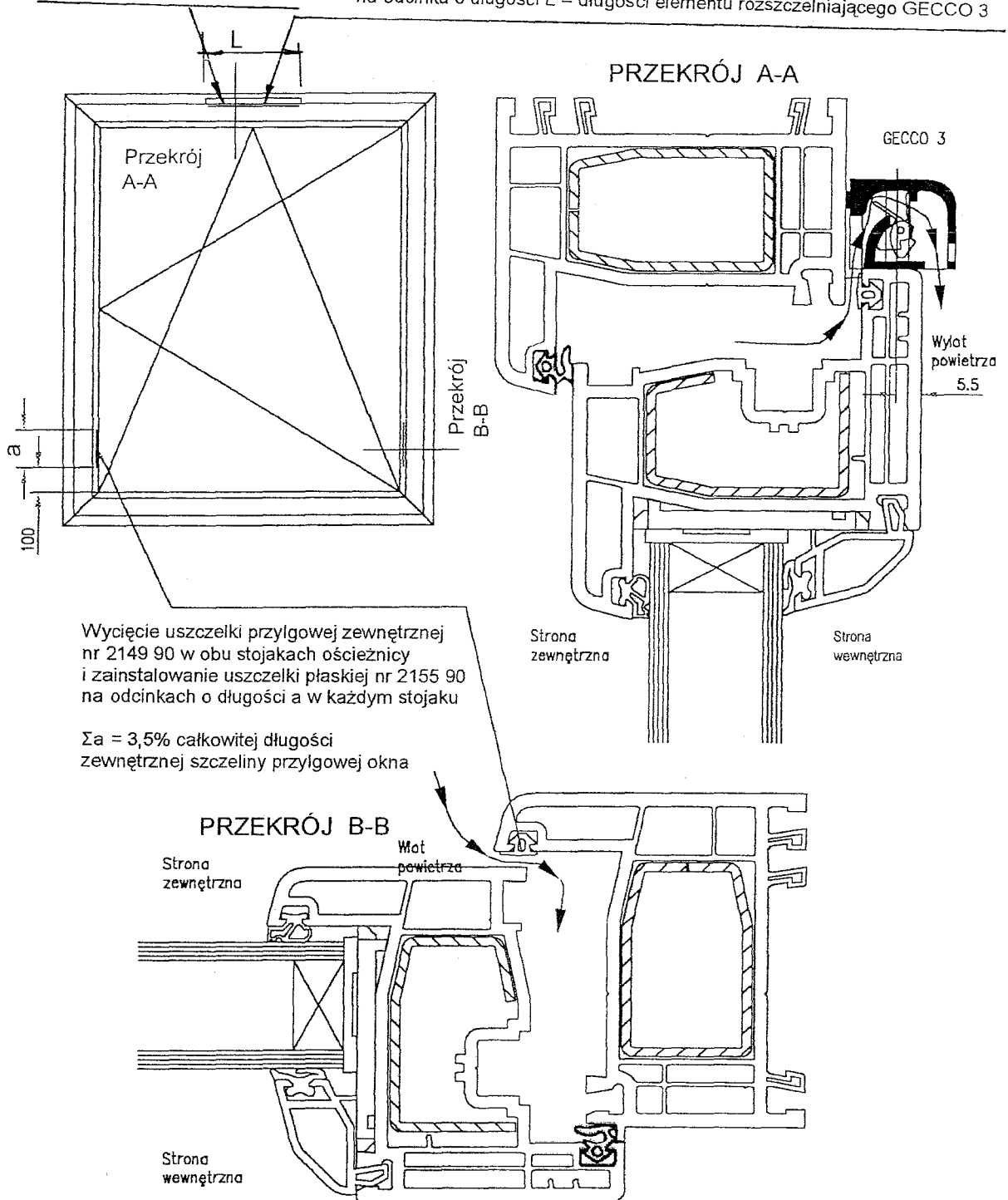
Rys. 34. Przekrój przez ramy skrzydeł z kształownika nr 8096 i słupek stały (ślemię) z kształownika nr 8038 w oknach dwuzielnych (dwurzędowych)



Rys. 35. Element rozszczelniający GECCO 3

GECCO 3 zamocowane do górnego poziomego ramiaka skrzydła (w osi skrzydła)

Wycięcie uszczelki przylgowej wewnętrznej nr 2149 90 w górnym poziomym ramiaku skrzydła w jego osi, na odcinku o długości L = długości elementu rozszczelniającego GECCO 3



Rys. 36. Szczegóły rozszczelnienia skrzydła z zastosowaniem elementu rozszczelniającego GECCO 3