



Instytut Techniki Budowlanej

**REKOMENDACJA TECHNICZNA ITB
RT ITB-1186/2010**

**Okna i drzwi balkonowe
drewniane systemu ADPOL
i drewniano-aluminiowe systemu EKO
o podwyższonych właściwościach
akustycznych i cieplnych**

WARSZAWA

Rekomendacja techniczna została opracowana
w Zakładzie Aprobat Technicznych
przez mgr inż. Annę PANEK

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW III

Kopiowanie aprobaty technicznej
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej
Warszawa 2010

ISBN 978-83-249-2933-7



Instytut Techniki Budowlanej

Dział Wydawniczy, 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format: pdf

Wydano w lipcu 2010 r.

Zam. 377/2010



Instytut Techniki Budowlanej

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

REKOMENDACJA TECHNICZNA RT ITB-1186/2010

Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek firmy:

**ADPOL S.A.
ul. Trakt 31, 87-140 Chełmża**

potwierdza wykonanie wstępnego badania typu wyrobu pod nazwą:

Okna i drzwi balkonowe drewniane systemu ADPOL i drewniano-aluminiowe systemu EKO o podwyższonych właściwościach akustycznych i cieplnych

oraz stwierdza przydatność do stosowania w budownictwie i zgodność z zasadami wiedzy technicznej okien i drzwi balkonowych, wykonywanych w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który jest integralną częścią niniejszej Rekomendacji Technicznej ITB.

Termin ważności :
7 lipca 2015 r.

Załącznik:
Postanowienia ogólne i techniczne



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

Marek Kaproń

Warszawa, 7 lipca 2010 r.

Dokument Rekomendacji Technicznej RT ITB-1186/2010 zawiera 114 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Rekomendacji Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej.

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

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI	4
2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI	4
2.1. Postanowienia ogólne.....	4
2.2. Asortyment	5
2.3. Charakterystyka techniczna.....	6
2.4. Klasyfikacja.....	7
3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA.....	17
3.1. Postanowienia ogólne.....	17
3.2. Warunki stosowania z uwagi na właściwości wytrzymałościowe	17
3.3. Warunki stosowania z uwagi na wymagania dotyczące wodoszczelności.....	18
3.4. Warunki stosowania z uwagi na ochronę przed hałasem	18
3.5. Warunki stosowania z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków.....	19
3.6. Warunki stosowania z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza	19
3.7. Warunki stosowania z uwagi na zawartość substancji niebezpiecznych	19
3.8. Warunki stosowania z uwagi na trwałość	20
4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO-UŻYTKOWE	20
4.1. Odchyłki wymiarów	20
4.2. Odporność na obciążenie wiatrem	21
4.3. Wodoszczelność	21
4.4. Nośność urządzeń zabezpieczających	21
4.5. Izolacyjność akustyczna	21
4.6. Współczynnik przenikania ciepła	23
4.7. Przepuszczalność powietrza.....	23
4.8. Siły operacyjne	23
5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT	24

6. OCENA ZGODNOŚCI.....	24
6.1. Zasady ogólne	24
6.2. Wstępne badanie typu	24
6.3. Zakładowa kontrola produkcji	25
6.4. Deklarowanie zgodności i znakowanie.....	25
7. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE	26
8. TERMIN WAŻNOŚCI	26
INFORMACJE DODATKOWE.....	27
RYSUNKI	29

1. CHARAKTER I CEL REKOMENDACJI

Rekomendacja Techniczna RT ITB-1186/2010 jest dokumentem dobrowolnym, potwierdzającym wykonanie wstępnego badania typu okien i drzwi balkonowych drewnianych systemu ADPOL i drewniano-aluminiowych systemu EKO o podwyższonych właściwościach akustycznych i cieplnych. Jest również dokumentem potwierdzającym, że okna i drzwi balkonowe, których dotyczy, spełniają wymagania art. 5 ustawy – Prawo budowlane (jednolity tekst ustawy – Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016, wraz z późniejszymi zmianami), tzn. są zgodne z wymaganiami przepisów techniczno-budowlanych oraz zasadami wiedzy technicznej i zapewniają spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których zostały zastosowane.

Niniejsza Rekomendacja Techniczna określa także warunki stosowania okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO.

2. PRZEDMIOT REKOMENDACJI

2.1. Postanowienia ogólne

Przedmiotem niniejszej Rekomendacji Technicznej są jednoramowe okna i drzwi balkonowe drewniane systemu ADPOL i drewniano-aluminiowe systemu EKO o podwyższonych właściwościach akustycznych i cieplnych, objęte zharmonizowaną normą europejską EN 14351-1:2006+A1:2010 (wprowadzoną do zbioru norm polskich jako PN-EN 14351-1+A1:2010), produkowane przez firmę ADPOL S.A.

Niniejsza Rekomendacja Techniczna obejmuje następujące odmiany okien i drzwi balkonowych:

- 1) o podwyższonych właściwościach akustycznych:
 - a) ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 wg rys. 39 ÷ 47,
 - b) ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A HC 68 wg rys. 96 ÷ 101,
 - c) ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A HS 68 wg rys. 89 ÷ 95,
 - d) ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 wg rys. 48 ÷ 56,
 - e) ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 wg rys. 57 ÷ 65,
 - f) EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 wg rys. 66 ÷ 73,
 - g) EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 wg rys. 74 ÷ 81,
 - h) EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 wg rys. 82 ÷ 88,
 - i) EKO (2+1) R_w 38 dB – konstrukcja E 68 (2+1) wg rys. 102 ÷ 105,
 - j) EKO (2+1) R_w 42 dB – konstrukcja E 78 (2+1) wg rys. 106 ÷ 109,

- k) EKO (2+1) R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (2+1) wg rys. 110 ÷ 113,
- 2) o podwyższonych właściwościach cieplnych:
- a) ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T wg rys. 114 ÷ 122,
 - b) ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja A 88 P wg rys. 123 ÷ 131,
 - c) EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T wg rys. 132 ÷ 139,
 - d) EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T wg rys. 140 ÷ 147,
 - e) EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T wg rys. 148 ÷ 155,
 - f) EKO 78 (2+1) TERMO – konstrukcja E 78 (2+1) T wg rys. 156 ÷ 159,
 - g) EKO 88 (2+1) TERMO – konstrukcja E 88 (2+1) T wg rys. 160 ÷ 163.

2.2. Asortyment

Niniejsza Rekomendacja Techniczna obejmuje następujący asortyment okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO:

- a) ze względu na rodzaj drewna:
 - okna i drzwi balkonowe z drewna sosnowego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,13 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i współczynniku sprężystości 10000 MPa,
 - okna i drzwi balkonowe z drewna dębowego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,18 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i współczynniku sprężystości 13000 MPa,
 - okna i drzwi balkonowe z drewna red meranti o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,105 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i współczynniku sprężystości 10000 MPa,
 - okna i drzwi balkonowe z drewna eukaliptusowego o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,13 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i współczynniku sprężystości 14000 MPa,
- b) ze względu na podział powierzchni (wg rys. 2 ÷ 6):
 - okna jednorzędowe jedno-, dwu- i trójdzielne,
 - okna dwurzędowe jedno-, dwu- i trójdzielne,
 - okna trójrzędowe jedno-, dwu- i trójdzielne,
 - drzwi balkonowe jedno- i dwudzielne oraz wielodzielne w przypadku drzwi składanych,
- c) ze względu na sposób otwierania skrzydeł:
 - oszklenia stałe (nieotwierane),
 - okna ze skrzydłami otwieranymi rozwieranymi, uchylnymi i uchylno-rozwieranymi,
 - drzwi balkonowe ze skrzydłami otwieranymi rozwieranymi i uchylno-rozwieranymi,
 - drzwi balkonowe ze skrzydłami przesuwными (odmiana ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A HS 68),
 - drzwi balkonowe ze skrzydłami składanymi (odmiany: ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A HC 68 i EKO R_w 38 dB – konstrukcja E HC 68).

d) ze względu na sposób wykończenia elementów od strony zewnętrznej:

- z powłokami nieprzezroczystymi,
- z powłokami przezroczystymi,
- z osłonami z kształtowników aluminiowych (system EKO).

2.3. Charakterystyka techniczna

Elementy okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO wykonywane są z półfabrykatów z drewna klejonego warstwowo, spełniających wymagania PN-EN 14220:2007.

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO szklone są szybami zespolonymi, jedno- lub dwukomorowymi, spełniającymi wymagania PN-EN 1279-5+A1:2009. Szyby są mocowane i uszczelniane we wrębach skrzydeł otwieranych i oszkleń stałych przy użyciu drewnianych listew przyszybowych oraz kitu silikonowego (w przypadku systemu ADPOL) lub uszczeliek osadczych (w przypadku systemu EKO), wykonanych z kauczuku syntetycznego EPDM, pokazanych na rys. 7 ÷ 12.

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO pokazane na rys. 7 ÷ 12, wykonywane są w wersji szczelnej, z uszczelnieniem w dwóch lub trzech płaszczyznach. Do uszczelniania przylg w skrzydłach rozwieranych, uchylnych i uchylno-rozwieranych stosowane są uszczelki:

- SP 125 (pierwsza płaszczyzna uszczelniająca w oknach i drzwiach balkonowych systemów ADPOL i EKO), wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, pokazane na rys. 13,
- SP 103 (druga i trzecia płaszczyzna uszczelniająca w oknach i drzwiach balkonowych systemu ADPOL oraz trzecia płaszczyzna uszczelniająca w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO), wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, pokazane na rys. 13,
- AU 2015 (druga płaszczyzna uszczelniająca w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO), wykonane z kauczuku syntetycznego EPDM, pokazane na rys. 16.

W przemyku okien i drzwi balkonowych dwudzielnych bez słupka stosowane są uszczelki przemykowe S 6600, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, pokazane na rys. 13.

W drzwiach balkonowych przesuwnych, do wykonania uszczelnienia skrzydła stosowane są uszczelki firmy SIEGNIA-AUBI, wykonane z elastomeru termoplastycznego TPE, pokazane na rys. 17. W drzwiach balkonowych składanych stosowane są uszczelki QL 3078 i QL 3011 firmy Schlegel, pokazane na rys. 17.

Do wykonania osłon w oknach i drzwiach balkonowych drewniano-aluminiowych systemu EKO stosowane są kształtowniki aluminiowe firmy ALURON, o przekrojach pokazanych na rys. 19 i 20, oraz kształtowniki aluminiowe firmy GUTMANN o przekrojach pokazanych na rys. 21 i 22, wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2009, zabezpieczone przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi lub tlenkowymi powłokami anodowymi.

W oknach i drzwiach balkonowych systemów ADPOL i EKO (z wyjątkiem drzwi balkonowych

składanych) stosowane są kompletne okucia systemu SIEGENIA-AUBI, dostosowane do ciężaru własnego skrzydeł oraz do obciążeń eksploatacyjnych zgodnie z rys. 1, a w przypadku drzwi balkonowych składanych – systemu CENTOR.

Do odprowadzania wody spływającej z kanałów dekompresyjnych skrzydeł okien i drzwi balkonowych stosowane są okapniki rynnowe w postaci kształtowników aluminiowych o przekrojach pokazanych na rys. 18, wykonane ze stopu aluminium EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2009, zabezpieczone przed korozją lakierowymi powłokami proszkowymi lub tlenkowymi powłokami anodowymi.

2.4. Klasyfikacja

Klasyfikację okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO, zgodnie z wymaganiami PN-EN 14351-1+A1:2010, podano w tablicach 1 ÷ 18. Informacje dotyczące oceny poszczególnych właściwości techniczno-użytkowych okien i drzwi balkonowych, określonych w tablicach 1 ÷ 18, podano w p. 4.

Podane w tablicach 1 ÷ 11 parametry akustyczne zostały określone na podstawie badań (dotyczą okien i drzwi balkonowych otwieranych, o dowolnym podziale i wymiarach), natomiast parametry podane w tablicach 12 ÷ 18 zostały określone zgodnie z Załącznikiem B do PN-EN 14351-1+A1:2010.

Tablica 1

System ADPOL R _w 38 dB – konstrukcja A 68			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ²⁾ C4 ³⁾	LK-02993/09/1bis LK-02993/09/2 LK-02993/09/2bis
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	7A (200) ²⁾ 5A (200) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R _w	38 dB (38 ≤ R _w ≤ 41) [R _w (C, C _{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U _w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,29 (red meranti) 1,36 (sosna i eukaliptus) 1,45 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/1bis LK-02993/09/2 LK-02993/09/2bis
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła U_g = 1,0 W/(m²·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach S_z x H_z = 1500 x 1600 mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnich o wymiarach S_z x H_z = 1600 x 2250 mm

Tablica 2

System ADPOL R _w 38 dB – konstrukcja A HC 68 (drzwi balkonowe składane)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C3 ³⁾	LK-02993/09/22
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	5A (200) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających	Npd ²⁾	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R _w	38 dB (38 ≤ R _w ≤ 41) [R _w (C, C _{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U _w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,34 (red meranti) 1,41 (sosna i eukaliptus) 1,52 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	3 ³⁾	LK-02993/09/22
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła U_g = 1,0 W/(m²·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 2,5 x 2,2 m; schemat 3L wg rys. 6

²⁾ właściwość użytkowa nie określona

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych o wymiarach S_z x H_z = 4175 x 2680 mm

Tablica 3

System ADPOL R _w 38 dB – konstrukcja A HS 68 (drzwi balkonowe przesuwne)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C2 ³⁾	LK-02993/09/21
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	5A (200) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających	Npd ²⁾	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R _w	38 dB (38 ≤ R _w ≤ 41) [R _w (C, C _{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U _w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,27 (red meranti) 1,33 (sosna i eukaliptus) 1,41 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	2 ³⁾	LK-02993/09/21
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła U_g = 1,0 W/(m²·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 2,5 x 2,2 m; schemat 3L wg rys. 6

²⁾ właściwość użytkowa nie określona

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych o wymiarach S_z x H_z = 4200 x 2740 mm

Tablica 4

System ADPOL R _w 42 dB – konstrukcja A 78 (A 78-2 – uszczelnienie w dwóch płaszczyznach; A 78-3 – uszczelnienie w trzech płaszczyznach)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/3 LK-02993/09/4 LK-02993/09/5
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa) - A 78-2 - A 78-2 - A 78-3	E (1350) ²⁾ E (750) ³⁾ E (950) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R _w	42 dB (42 ≤ R _w ≤ 44) [R _w (C, C _{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U _w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,28 (red meranti) 1,32 (sosna i eukaliptus) 1,43 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/3 LK-02993/09/4 LK-02993/09/5
7	Siły operacyjne, klasa	1	
¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła U _g = 1,0 W/(m ² ·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m ²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach S _z x H _z = 1500 x 1600 mm ³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach S _z x H _z = 1600 x 2250 mm			

Tablica 5

System ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 (A 88-2 – uszczelnienie w dwóch płaszczyznach; A 88-3 – uszczelnienie w trzech płaszczyznach)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/6 LK-02993/09/7 LK-02993/09/8
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa) - A 88-2 - A 88-2 - A 88-3	E (1350) ²⁾ 7A (400) ³⁾ E (1200) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R_w	45 dB ($R_w > 45$) [R_w (C, C_{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009

Tablica 5. c.d.

System ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 (A 88-2 – uszczelnienie w dwóch płaszczyznach; A 88-3 – uszczelnienie w trzech płaszczyznach)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	1,28 (red meranti) 1,32 (sosna i eukaliptus) 1,43 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/6
7	Siły operacyjne, klasa	1	LK-02993/09/7 LK-02993/09/8
¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 1,0 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m ²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm ³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm			

Tablica 6

System EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ²⁾ C4 ³⁾	LK-02993/09/9 LK-02993/09/10
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1500) ²⁾ 7A (400) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R_w	38 dB ($38 \leq R_w \leq 41$) [R_w (C, C_{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	1,29 (red meranti) 1,34 (sosna i eukaliptus) 1,51 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/9
7	Siły operacyjne, klasa	1	LK-02993/09/10
¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 1,0 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m ²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm ³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm			

Tablica 7

System EKO R _w 42 dB – konstrukcja E 78 (E 78-2 – uszczelnienie w dwóch płaszczyznach; E 78-3 – uszczelnienie w trzech płaszczyznach)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/11 LK-02993/09/12 LK-02993/09/13
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa) - E 78-2 - E 78-2 - E 78-3	E (1650) ²⁾ E (900) ³⁾ E (900) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R _w	42 dB (42 ≤ R _w ≤ 44) [R _w (C, C _{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U _w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,28 (red meranti) 1,32 (sosna i eukaliptus) 1,40 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/11 LK-02993/09/12 LK-02993/09/13
7	Siły operacyjne, klasa	1	
¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła U _g = 1,0 W/(m ² ·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m ²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach S _z x H _z = 1500 x 1600 mm ³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach S _z x H _z = 1600 x 2250 mm			

Tablica 8

System EKO R _w 45 dB – konstrukcja E 88 (E 88-2 – uszczelnienie w dwóch płaszczyznach; E 88-3 – uszczelnienie w trzech płaszczyznach)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/14 LK-02993/09/15 LK-02993/09/16
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa) - E 88-2 - E 88-2 - E 88-3	E (1800) ²⁾ 9A (500) ³⁾ E (900) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R _w	45 dB (R _w > 45) [R _w (C, C _{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009

Tablica 8. c.d.

System EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (E 88-2 – uszczelnienie w dwóch płaszczyznach; E 88-3 – uszczelnienie w trzech płaszczyznach)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	1,26 (red meranti) 1,30 (sosna i eukaliptus) 1,38 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/14
7	Siły operacyjne, klasa	1	LK-02993/09/15 LK-02993/09/16

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 1,0 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 9

System EKO (2+1) R_w 38 dB – konstrukcja E 68 (2+1)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ²⁾ C4 ³⁾	LK-02993/09/9 LK-02993/09/10
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1500) ²⁾ 7A (400) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R_w	38 dB ($38 \leq R_w \leq 41$) [R_w (C, C_{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	1,18 (red meranti) 1,22 (sosna i eukaliptus) 1,33 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/9
7	Siły operacyjne, klasa	1	LK-02993/09/10

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 1,0 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 10

System EKO (2+1) R_w 42 dB – konstrukcja E 78 (2+1)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/17 LK-02993/09/18
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1650) ²⁾ E (1350) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R_w	42 dB ($42 \leq R_w \leq 44$) [R_w (C, C_{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,11 (red meranti) 1,15 (sosna i eukaliptus) 1,26 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/17
7	Siły operacyjne, klasa	1	LK-02993/09/18
¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 1,0$ W/(m ² ·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m ²⁾ dotyczy okna jednodzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1000 \times 1600$ mm ³⁾ dotyczy drzwi balkonowych jednodzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1100 \times 2250$ mm			

Tablica 11

System EKO (2+1) R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (2+1)			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/19 LK-02993/09/20
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1650) ²⁾ E (900) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna, klasa R_w	45 dB ($R_w > 45$) [R_w (C, C_{tr}) wg p. 4.5]	LA-04346/C.ZR6-6/2009
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , W/(m ² ·K) ¹⁾	1,11 (red meranti) 1,14 (sosna i eukaliptus) 1,25 (dąb)	LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/19
7	Siły operacyjne, klasa	1	LK-02993/09/20
¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 1,0$ W/(m ² ·K), z międzyszybową aluminiową ramką dystansową; wymiary okna 1,23 x 1,48 m ²⁾ dotyczy okna jednodzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1000 \times 1600$ mm ³⁾ dotyczy drzwi balkonowych jednodzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1100 \times 2250$ mm			

Tablica 12

System ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/3 LK-02993/09/4
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1350) ²⁾ E (750) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31 (-2; -6)$ dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	0,81 (red meranti) 0,85 (sosna i eukaliptus) 0,95 (dąb)	LFS-03951/B/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/3 LK-02993/09/4
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 13

System ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja A 88 P			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/6 LK-02993/09/7
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1350) ²⁾ 7A (400) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31 (-2; -6)$ dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	0,78 (red meranti) 0,82 (sosna i eukaliptus) 0,92 (dąb)	LFS-03951/B/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/6 LK-02993/09/7
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 14

System EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ²⁾ C4 ³⁾	LK-02993/09/9 LK-02993/09/10
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1500) ²⁾ 7A (400) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31$ (-2; -6) dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , W/(m ² ·K) ¹⁾	0,87 (meranti) 0,90 (sosna i eukaliptus) 1,00 (dąb)	LFS-03951/B/09 LFS-04346/C.ZR6-6/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/9 LK-02993/09/10
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5$ W/(m²·K), z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielných o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 15

System EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/11 LK-02993/09/12
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1650) ²⁾ E (900) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31 (-2; -6)$ dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	0,80 (red meranti) 0,85 (sosna i eukaliptus) 0,95 (dąb)	LFS-03951/B/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/11 LK-02993/09/12
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielných o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 16

System EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/14 LK-02993/09/15
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1800) ²⁾ 9A (500) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31$ (-2; -6) dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , W/(m ² ·K) ¹⁾	0,75 (red meranti) 0,83 (sosna i eukaliptus) 0,91 (dąb)	LFS-03951/B/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/14 LK-02993/09/15
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5$ W/(m²·K), z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna dwudzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1500 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych dwudzielných o wymiarach $S_z \times H_z = 1600 \times 2250$ mm

Tablica 17

System EKO 78 (2+1) TERMO – konstrukcja E 78 (2+1) T			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/17 LK-02993/09/18
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1650) ²⁾ E (1350) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31$ (-2; -6) dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , W/(m ² ·K) ¹⁾	0,76 (red meranti) 0,81 (sosna i eukaliptus) 0,89 (dąb)	LFS-03951/B/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/17 LK-02993/09/18
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5$ W/(m²·K), z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m

²⁾ dotyczy okna jednodzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1000 \times 1600$ mm

³⁾ dotyczy drzwi balkonowych jednodzielných o wymiarach $S_z \times H_z = 1100 \times 2250$ mm

Tabela 18

System EKO 88 (2+1) TERMO – konstrukcja E 88 (2+1) T			
Poz.	Właściwości	Klasyfikacja	Raporty z badań
1	2	3	4
1	Odporność na obciążenie wiatrem, klasa	C5 ^{2,3)}	LK-02993/09/19 LK-02993/09/20
2	Wodoszczelność: klasa (ciśnienie próbne, Pa)	E (1650) ²⁾ E (900) ³⁾	
3	Nośność urządzeń zabezpieczających, obciążenie w czasie 60 s	350	
4	Izolacyjność akustyczna okna z oszkleniem szybą zespoloną o $R_w(C, C_{tr}) = 31 (-2; -6)$ dB, $R_w(C, C_{tr})$, dB	33 (-2; -6)	wg PN-EN 14351-1+A1:2010 Zał. B
5	Współczynnik przenikania ciepła U_w , $W/(m^2 \cdot K)$ ¹⁾	0,72 (red meranti) 0,77 (sosna i eukaliptus) 0,85 (dąb)	LFS-03951/B/09
6	Przepuszczalność powietrza, klasa	4 ^{2,3)}	LK-02993/09/19 LK-02993/09/20
7	Siły operacyjne, klasa	1	

¹⁾ dotyczy okna jednodzielnego z oszkleniem szybą o współczynniku przenikania ciepła $U_g = 0,5 W/(m^2 \cdot K)$, z międzyszybową ramką dystansową Thermix; wymiary okna 1,23 x 1,48 m
²⁾ dotyczy okna jednodzielnego o wymiarach $S_z \times H_z = 1000 \times 1600$ mm
³⁾ dotyczy drzwi balkonowych jednodzielnych o wymiarach $S_z \times H_z = 1100 \times 2250$ mm

3. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

3.1. Postanowienia ogólne

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego, opracowanego dla określonego obiektu zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, w szczególności zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami), z uwzględnieniem klasyfikacji i właściwości techniczno-użytkowych okien i drzwi balkonowych określonych w niniejszej Rekomendacji Technicznej.

3.2. Warunki stosowania z uwagi na właściwości wytrzymałościowe

Z uwagi na właściwości wytrzymałościowe, okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być stosowane w zakresie ustalonym na podstawie obliczeń statycznych, uwzględniających obciążenia wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1:2009 (lub PN-EN 1991-1-4:2008)

w miejscu wbudowania wyrobów, dopuszczalne ugięcia czołowe elementów okien i drzwi balkonowych, które nie powinny być większe niż 1/300, charakterystykę wytrzymałościową i geometryczną elementów okien i drzwi balkonowych z drewna klejonego warstwowo (wartości momentów bezwładności profili z drewna klejonego warstwowo podano na rys. 23 ÷ 38) oraz zakres stosowania okuć zgodnie z rys. 1.

3.3. Warunki stosowania z uwagi na wymagania dotyczące wodoszczelności

Z uwagi na wymagania dotyczące wodoszczelności, okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być stosowane w zakresie wynikającym z Instrukcji ITB nr 224, w zależności od strefy obciążenia wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1:2009 oraz klas wodoszczelności wg PN-EN 12208:2001 podanych w p. 2.4, w tablicach 1 ÷ 20.

3.4. Warunki stosowania z uwagi na wymagania dotyczące ochrony przed hałasem

Z uwagi na ochronę pomieszczeń przed hałasem, okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być stosowane w zakresie zgodnym z wymaganiami PN-B-02151-3:1999 lub z wymaganiami określonymi indywidualnie dla konkretnego budynku oraz ustaleniami podanymi w p. 4.5.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2008 r., nr 201, poz. 1238) „...W przypadku zastosowania w pomieszczeniach innego rodzaju wentylacji niż wentylacja mechaniczna nawiewna lub nawiewno-wywiewna, dopływ powietrza zewnętrznego, w ilości niezbędnej dla potrzeb wentylacyjnych, należy zapewnić przez urządzenia nawiewne umieszczane w oknach, drzwiach balkonowych lub w innych częściach przegród zewnętrznych.”

Nawiewniki zamontowane w oknach (w szybie, ramie ościeżnicy lub skrzydła) obniżają izolacyjność akustyczną okna (w porównaniu do takiego samego okna bez zamontowanego nawiewnika).

Wypadkową izolacyjność akustyczną okna z nawiewnikiem, którą należy uwzględnić przy wyznaczaniu wypadkowej izolacyjności ściany zewnętrznej, wyznacza się ze wzoru (1):

$$R_{okno+nawiewnik} = -10 \log \left[\frac{S_o \cdot 10^{-0.1R_o} + A_0 \cdot 10^{-0.1D_{n,e}}}{S_o} \right] \quad (1)$$

gdzie:

S_o , R_o – powierzchnia w m^2 i izolacyjność akustyczna właściwa okna bez nawiewnika w dB,

$D_{n,e}$ – elementarna znormalizowana różnica poziomów nawiewnika, dB,

A_0 – równoważne pole powierzchni dźwiękochłonnej, m^2 ($A_0 = 10 m^2$).

3.5. Warunki stosowania z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków

Z uwagi na wymagania ochrony cieplnej budynków w zakresie zgodnym z postanowieniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 201/2008, poz. 1238), okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być stosowane, przy uwzględnieniu współczynnika przenikania ciepła, obliczonego dla określonego rozwiązania okna lub drzwi balkonowych.

Współczynnik przenikania ciepła okien U_w i drzwi balkonowych U_D należy obliczać wg wzoru (2).

$$U_{w(D)} = \frac{U_g \cdot A_g + \sum U_f \cdot A_f + \sum \Psi \cdot L}{A} \quad (2)$$

gdzie:

- $U_{w(D)}$ – 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 .

3.6. Warunki stosowania z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza

Z uwagi na wymagania dotyczące przepuszczalności powietrza, okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być stosowane w zakresie zgodnym z postanowieniami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 201/2008, poz. 1238), tj. w pomieszczeniach wyposażonych w wentylację mechaniczną nawiewną lub nawiewno-wywiewną.

3.7. Warunki stosowania z uwagi na zawartość substancji niebezpiecznych

Z uwagi na wymagania dotyczące zawartości substancji niebezpiecznych, producent okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO powinien określić te materiały i elementy składowe, które mogą powodować emisję lub migrację do otoczenia substancji potencjalnie niebezpiecznych

dla higieny, zdrowia lub środowiska. Wyroby te powinny spełniać wymagania zarządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (M. P. nr 19 z 1996 r., poz. 231) oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 16 z 2010 r., poz. 87).

3.8. Warunki stosowania z uwagi na trwałość

Do zabezpieczania przed korozją biologiczną elementów okien i drzwi balkonowych z drewna klejonego warstwowo powinny być stosowane środki, które uzyskały pozwolenie na wprowadzenie do obrotu produktu biobójczego, zgodnie z ustawą z dnia 13 września 2002 r. o produktach biobójczych (Dz. U. nr 175/2002, poz. 1433, z późniejszymi zmianami) oraz została potwierdzona ich skuteczność w zakresie ochrony drewna przed grzybami domowymi i owadami – technicznymi szkodnikami drewna. Głębokość wnikania impregnatu powinna wynosić co najmniej 1,5 mm, a minimalna ilość środka wyrażona w g/m^3 (lub kg/m^3), która skutecznie zabezpiecza element, powinna być określona przez producenta impregnatu na podstawie prób biologicznych przeprowadzonych zgodnie z PN-EN 599-1:2009.

Do wykańczania powierzchni elementów okien i drzwi balkonowych z drewna klejonego warstwowo powinny być stosowane wyroby lakierowe i systemy powłokowe spełniające wymagania PN-EN 927-2:2007. Wykonane powłoki powinny spełniać następujące wymagania:

- a) wygląd powłoki – brak pęcherzenia, złuszczenia, rys, obcych wtrąceń lub kraterów,
- b) krycie, wypełnienie i poziom połysku – wg PN-EN 927-1:2000,
- c) barwa – wg deklaracji producenta, sprawdzenie wg PN-ISO 7724-2:2003,
- d) grubość – wg deklaracji producenta, sprawdzenie wg PN-EN ISO 2808:2008,
- e) przyczepność i przyczepność międzywarstwowa – stopień 0 lub 1 wg PN-EN ISO 2409:2008,
- f) odporność na działanie temperatury 80°C w przypadku kolorów ciemnych:
 - przyczepność – stopień 0 lub 1 wg PN-EN ISO 2409:2008,
 - zmiana barwy – nie większa niż 3 stopień skali szarej wg PN-EN 20105-A02:1996.

4. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNO-UŻYTKOWE

4.1. Odchyłki wymiarów

Dopuszczalne odchyłki wymiarów elementów okien i drzwi balkonowych wynoszą:

- wymiary zewnętrzne ościeżnicy $\pm 2,0$ mm,
- różnica długości przeciwległych elementów 1,0 mm,

- luz wrębowy $\pm 1,0$ mm,
- głębokość luzu na uszczelkę (+1,0 / -0,5) mm,
- różnica długości przekątnych skrzydeł we wrębie 2,0 mm,
- przekroje elementów: grubość $\pm 0,5$ mm, szerokość $\pm 1,0$ mm.

4.2. Odporność na obciążenie wiatrem

Ugięcie czołowe względne najbardziej odkształconego elementu okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO pod obciążeniem wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1:2009 (lub PN-EN 1991-1-4:2008) nie powinno być większe niż 1/300 (zgodnie z PN-EN 12210:2001 – klasa C wg wartości względnego ugięcia czołowego).

4.3. Wodoszczelność

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO, po badaniach wg PN-EN 1027:2001, nie wykazują przecieków wody przy zraszaniu ich powierzchni wodą w ilości 120 l na 1 h i 1 m² powierzchni, przy różnicy ciśnień podanej w tablicach 1 ÷ 18 dla poszczególnych odmian wyrobów.

4.4. Nośność urządzeń zabezpieczających

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO nie wykazują uszkodzeń trwałych, a ruch skrzydła oraz ryglowanie w ościeżnicy pozostaje prawidłowe, bez zahamowań, po badaniu wg PN-EN 14609:2006 – pod obciążeniem 350 N działającym w czasie 60 s.

4.5. Izolacyjność akustyczna

W celu uzyskania klasy izolacyjności akustycznej, zakładanej dla danej odmiany okien i drzwi balkonowych otwieranych (o dowolnej powierzchni i podziale) systemów ADPOL i EKO o podwyższonych właściwościach akustycznych, powinny być stosowane szyby o izolacyjności akustycznej nie niższej niż podana w tablicach 19 i 20.

Tablica 19

Poz.	Odmiana okna lub drzwi balkonowych	$R_w (C; C_{tr})$	
		Szyba zespolona	Szyba pojedyncza
1	2	3	4
1	ADPOL R_w 38 dB	40 (-1; -4)	-
2	EKO R_w 38 dB	40 (-1; -4)	-
3	EKO (2+1) R_w 38 dB	32 (-2; -5)	32 (-1; -2)
4	ADPOL R_w 42 dB	45 (-2; -6)	-
5	EKO R_w 42 dB	45 (-2; -6)	-
6	EKO (2+1) R_w 42 dB	32 (-2; -5)	32 (-1; -2)
7	ADPOL R_w 45 dB	51 (-2; -7)	-
8	EKO R_w 45 dB	51 (-2; -7)	-
9	EKO (2+1) R_w 45 dB	32 (-2; -5)	32 (-1; -2)

Tablica 20

Wartości R_w , R_{A1} , R_{A2} okna lub drzwi balkonowych w zależności od wartości R_w , R_{A1} , R_{A2} szyby zespolonej (IGU) w przypadku systemów ADPOL R_w 38 dB i EKO R_w 38 dB											
konstrukcja A 68-2; E 68-2		konstrukcja A 68-3; E 68-3		konstrukcja A 68-3; E 68-3		konstrukcja A 68-3; E 68-3		konstrukcja A 68-2; E 68-2		konstrukcja A 68-3; E 68-3	
IGU- szyba	R_w okna	IGU- szyba	R_w okna	IGU- szyba	R_{A1} okna	IGU- szyba	R_{A1} okna	IGU- szyba	R_{A2} okna	IGU- szyba	R_{A2} okna
R_w	R_w	R_w	R_w	R_{A1}	R_{A1}	R_{A1}	R_{A1}	R_{A2}	R_{A2}	R_{A2}	R_{A2}
40	38	39	38	38	36	37	36	35	33	34	33
41	39	40	39	39	37	38	37	36	34	35	34
42	40	41	40	40	38	39	38	37	35	36	35
43	41	42	41	41	39	40	39	38	36	37	36

Izolacyjność akustyczną właściwą okien i drzwi balkonowych otwieranych systemów ADPOL i EKO o podwyższonych właściwościach akustycznych, oszklonych wybranymi szybami zespolonymi, podano w tablicy 21.

Tablica 21

Poz.	System	Odmiana	Rodzaj szyby	R_w (C; C_{tr}) szyby, dB	R_w (C; C_{tr}) okna, dB	
1	2	3	4	5	6	
1	ADPOL R_w 38 dB	A 68-2	44.1/16Ar/4T folia SLA	37 (-1; -5)	39 (-2; -6)	
			44.1/16Ar/6T folia SLA	39 (-2; -6)	41 (-2; -6)	
			6/14Ar/55.2T folia SLT	40 (-1; -5)	39 (-1; -5)	
2		A 68-3	44.1/16Ar/4T folia SLA	37 (-1; -5)	41 (-2; -6)	
			44.1/16Ar/6T folia SLA	39 (-2; -6)	42 (-3; -7)	
			6/14Ar/55.2T folia SLT	40 (-1; -5)	40 (-1; -5)	
3		A HS 68	44.1/16Ar/4T folia SLA	37 (-1; -5)	39 (-2; -5)	
4		A HC 68	44.1/16Ar/4T folia SLA	37 (-1; -5)	40 (-2; -6)	
5		EKO R_w 38 dB	E 68-2	44.1/16Ar/4T folia SLA	37 (-1; -5)	41 (-2; -6)
				44.1/16Ar/6T folia SLA	39 (-2; -6)	41 (-2; -6)
	6/14Ar/55.2T folia SLT			40 (-1; -5)	42 (-2; -6)	
	6		E 68-3	44.1/16Ar/4T folia SLA	37 (-1; -5)	40 (-1; -5)
				44.1/16Ar/6T folia SLA	39 (-2; -6)	42 (-2; -6)
				6/14Ar/55.2T folia SLA	40 (-1; -5)	42 (-2; -5)
7	EKO (2+1) R_w 38 dB	E 68 (2+1)	ESG 6 +4/16Ar/4T	42 (-1; -6)	42 (-2; -6)	
			ESG 6 +6/16Ar/4T	43 (-2; -6)	43 (-2; -6)	
			ESG 6+44.1/16Ar/4T folia SLA	45 (-2; -6)	44 (-2; -6)	
8	ADPOL R_w 42 dB	A 78-2	12/20Ar/44.2T folia SLA	44 (-2; -6)	44 (-2; -5)	
			44.2/20Ar/66.2T folia SLA/PVB	45 (-1; -5)	44 (-2; -5)	
9		A 78-3	10/20Ar/44.2T folia SLA	40 (-2; -5)	43 (-2; -5)	
			12/20Ar/44.2T folia SLA	44 (-2; -6)	42 (-1; -4)	
			44.2/20Ar/66.2T folia SLA/PVB	45 (-1; -5)	45 (-1; -5)	

Tablica 21. c.d.

Poz.	System	Odmiana	Rodzaj szyby	R_w (C; C_{tr}) szyby, dB	R_w (C; C_{tr}) okna, dB
1	2	3	4	5	6
10	EKO R_w 42 dB	E 78-2	10/20Ar/44.2T folia SLA	42 (-1; -4)	42 (-1; -4)
			12/20Ar/44.2T folia SLA	44 (-1; -4)	44 (-1; -4)
			44.2/20Ar/66.2T folia SLA/PVB	43 (-1; -4)	43 (-1; -4)
11		E 78-3	10/20Ar/44.2T folia SLA	42 (-1; -4)	42 (-1; -4)
			12/20Ar/44.2T folia SLA	44 (-1; -4)	45 (-1; -4)
			44.2/20Ar/66.2T folia SLA/PVB	43 (-1; -4)	47 (-2; -6)
12	EKO (2+1) R_w 42 dB	E 78 (2+1)	ESG 6 +4/16Ar/4T	41 (-2; -6)	44 (-2; -5)
			ESG 6 +6/16Ar/4T	42 (-2; -7)	44 (-2; -6)
			ESG 6 +44.1/16Ar/4T folia SLA	43 (-2; -7)	44 (-1; -5)
13	ADPOL R_w 45 dB	A 88-2	44.2/24Ar/66.2T folia SLA/SLA	46 (-3; -7)	46 (-2; -6)
88.2/22Ar/66.2T folia PVB/SLA			46 (-0; -2)	46 (-1; -3)	
14		A 88-3	88.2/22Ar/66.2T folia PVB/SLA	46 (-0; -2)	47 (-1; -4)
15	EKO (2+1) R_w 45 dB	E 88 (2+1)	ESG 6 +4/16Ar/4T	42 (-1; -6)	45 (-2; -6)
			ESG 6 +44.1/16Ar/4T folia SLA	45 (-2; -6)	46 (-2; -6)

4.6. Współczynnik przenikania ciepła

W przypadku okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO oszklonych szybami zespolonymi o współczynniku przenikania ciepła:

- $U_g = 1,0 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, z międzyszybową aluminiową ramką dystansową – w przypadku okien i drzwi balkonowych odmian: ADPOL R_w 38 dB, ADPOL R_w 42 dB, ADPOL R_w 45 dB, EKO R_w 38 dB, EKO R_w 42 dB, EKO R_w 45 dB,
- $U_g = 0,5 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$, z międzyszybową ramką dystansową Thermix – w przypadku okien i drzwi balkonowych odmian: ADPOL 78 TERMO, ADPOL 88 PASSIV, EKO 68 TERMO, EKO 78 TERMO, EKO 88 TERMO, EKO 78 (2+1) TERMO, EKO 88 (2+1) TERMO,

do obliczeń wg wzoru (2) należy przyjmować wartości współczynników przenikania ciepła U_R i ψ podane w raportach z badań LFS-04346/C.ZR6-6/09 i LFS-03951/B/2009.

4.7. Przepuszczalność powietrza

Współczynnik infiltracji powietrza otwieranych okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO wynosi nie więcej niż $0,3 \text{ m}^3/(\text{m} \cdot \text{h} \cdot \text{daPa}^{2/3})$, co odpowiada 4 klasie przepuszczalności powietrza PN-EN 12207:2001. Klasy przepuszczalności powietrza poszczególnych odmian okien i drzwi balkonowych wg PN-EN 12207:2001 podano w p. 2.4, w tablicach 1 ÷ 18.

4.8. Siły operacyjne

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO po badaniu wg PN-EN 12046-1:2005 spełniają wymagania klasy 1 wg PN-EN 13115:2002.

5. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE, TRANSPORT

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta w sposób zapewniający niezmiennosć ich właściwości technicznych.

Okna i drzwi balkonowe objęte niniejszą Rekomendacją Techniczną mogą być znakowane poniższym znakiem:



**Rekomendacja Techniczna
RT ITB - 1186/2010**

umieszczonym na wyrobie lub na etykiecie. Logo ITB może mieć barwę czarną lub niebieską.

6. OCENA ZGODNOŚCI

6.1. Zasady ogólne

Okna i drzwi balkonowe systemów ADPOL i EKO są wprowadzane do obrotu z oznakowaniem CE lub ze znakiem budowlanym B, po dokonaniu oceny zgodności z europejską normą zharmonizowaną PN-EN 14351-1+A1:2010, przy zastosowaniu systemu 3 oceny zgodności.

W przypadku systemu 3 oceny zgodności Producent wykazuje zgodność wyrobu z dokumentem odniesienia na podstawie:

- 1) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez laboratorium notyfikowane – w przypadku oznakowania CE lub laboratorium akredytowane – w przypadku znakowania znakiem budowlanym B,
- 2) zakładowej kontroli produkcji.

Zadania związane z oceną zgodności okien i drzwi balkonowych wg systemu 3 oceny zgodności określa tablica ZA.3b w załączniku ZA do PN-EN 14351-1+A1:2010.

6.2. Wstępne badanie typu

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

Niniejsza Rekomendacja Techniczna potwierdza wykonanie wstępnego badania typu okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO w zakresie podanym w p. 2.4, w tablicach 1 ÷ 18, odpowiednio dla poszczególnych odmian okien i drzwi balkonowych.

Badania, które były podstawą do określenia właściwości techniczno-użytkowych okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności dokonywanej przez Producenta, tj. firmę ADPOL S.A.

6.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO powinien wdrożyć, udokumentować i utrzymywać system zakładowej kontroli produkcji.

Zakładowa kontrola produkcji powinna być prowadzona zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobu gotowego o wymaganych właściwościach techniczno-użytkowych.

Zakładowa kontrola powinna obejmować:

- a) specyfikację i sprawdzane dostarczanych materiałów i wyrobów składowych; 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,
- b) kontrolę i badania w procesie wytwarzania,
- c) badania gotowych wyrobów.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z PN-EN 14351-1+A1:2010. 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.

6.4. Deklarowanie zgodności i znakowanie

Po wykazaniu zgodności okien i drzwi balkonowych z PN-EN 14351-1+A1:2010 producent powinien wystawić deklarację zgodności, która upoważnia do umieszczania oznakowania CE lub krajową deklarację zgodności, która upoważnia do umieszczenia znaku budowlanego B na wyrobie, na przymocowanej etykiecie, na opakowaniu wyrobu lub w towarzyszącej wyrobowi dokumentacji technicznej wydanej przez Producenta.

Europejska deklaracja zgodności z PN-EN 14351-1+A1:2010 powinna odpowiadać wymaganiom p. ZA.2.2 Załącznika ZA do ww. normy oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. nr 195/2004, poz. 2011).

Zasady znakowania okien i drzwi balkonowych oznakowaniem CE powinny być zgodne z postanowieniami Załącznika ZA do PN-EN 14351-1+A1:2010.

Krajowa deklaracja zgodności oraz sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym B powinny odpowiadać wymaganiom rozporządzenia 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).

7. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

7.1. Rekomendacja Techniczna RT ITB-1186/2010 jest dokumentem dobrowolnym, potwierdzającym wykonanie wstępnego badania typu okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO oraz stwierdzającym ich przydatność do stosowania w budownictwie i zgodność z zasadami wiedzy technicznej.

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

7.3. ITB wydając Rekomendację Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

7.4. Rekomendacja Techniczna ITB nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za prawidłową jakość wyrobów, a wykonawców budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

7.5. W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzeniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie okien i drzwi balkonowych systemów ADPOL i EKO można zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Rekomendacji Technicznej RT ITB-1186/2010.

8. TERMIN WAŻNOŚCI

Rekomendacja Techniczna RT ITB-1186/2010 jest ważna do 7 lipca 2015 r.

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

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

Normy i dokumenty związane

PN-B-02011:1977/Az1:2009	<i>Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem</i>
PN-B-02151-3:1999	<i>Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania</i>
PN-EN 573-3:2009	<i>Aluminium i stopy aluminium. Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie. Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów</i>
PN-EN 599-1:2009	<i>Trwałość drewna i materiałów drewnopochodnych. Skuteczność działania zapobiegawczych środków ochrony drewna oznaczona w badaniach biologicznych. Część 1: Wymagania odpowiadające klasie użytkowania</i>
PN-EN 927-1:2000	<i>Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Klasyfikacja i dobór</i>
PN-EN 927-2:2007	<i>Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz. Część 2: Wymagania eksploatacyjne</i>
PN-EN 1027:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badania</i>
PN-EN 1279-5+A1:2009	<i>Szkło w budownictwie. Izolacyjne szyby zespolone. Część 5: Ocena zgodności wyrobu z normą.</i>
PN-EN 1991-1-4:2008	<i>Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru</i>
PN-EN 12046-1:2005	<i>Siły operacyjne. Metoda badania. Część 1: Okna</i>
PN-EN 12208:2001	<i>Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12207:2001	<i>Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja</i>
PN-EN 12210:2001	<i>Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja</i>
PN-EN 13115:2002	<i>Okna. Klasyfikacja właściwości mechanicznych. Obciążenia pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne</i>

PN-EN 14351-1+A1:2010	<i>Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności</i>
PN-EN 14609:2006	<i>Okna. Oznaczanie odporności na skręcanie statyczne</i>
PN-EN 14220:2007	<i>Drewno i materiały drewnopochodne w zewnętrznych oknach, zewnętrznych skrzydłach drzwiowych i zewnętrznych ościeżnicach. Wymagania jakościowe i techniczne</i>
PN-EN 20105-A02:1996	<i>Tekstylia. Badania odporności wybarwień. Szara skala do oceny zmiany barwy</i>
PN-EN ISO 2409:2008	<i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć</i>
PN-EN ISO 2808:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-ISO 7724-2:2003	<i>Farby i lakiery. Kolorymetria. Część 2: Pomiar barwy</i>
Instrukcja ITB nr 224	<i>Wymagania techniczno-użytkowe dla lekkich ścian osłonowych w budownictwie ogólnym</i>
Dokument Informacyjny M (dotyczący dyrektywy 89/106/EWG)	<i>Ocena zgodności w ramach dyrektywy dotyczącej wyrobów budowlanych: wstępne badanie typu i zakładowa kontrola produkcji</i>

Raporty, sprawozdania z badań, oceny, klasyfikacje

1. *Opracowanie i wdrożenie okien o podwyższonej izolacyjności akustycznej. Zadanie 3. Badania wytrzymałościowo-funkcjonalne i szczelności na wodę i powietrze – Zakład Konstrukcji i Materiałów Budowlanych ITB, Projekt Celowy nr 6ZRS6 2008C/07062 (Nr ITB: NK-02993/P/09; Nr Lab.: LK-02993/09)*
2. *Opracowanie rozwiązań okien i drzwi balkonowych o podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz określenie zakresu ich stosowania w odniesieniu do budynków narażonych na hałas komunikacji drogowej, kolejowej i lotniczej wraz z wnioskami do Rekomendacji Technicznej ITB – Zakład Akustyki ITB, NA-04346/C.ZR6-6/A/2009 (LA-04346/C.ZR6-6/2009)*
3. *Opracowanie dodatkowych danych wyjściowych do Rekomendacji Technicznej ITB w zakresie możliwości wprowadzenia IGU zastępczego dla systemu okiennego R_w 38 ÷ 41 dB oraz R_{A1} 36 ÷ 39 dB, R_{A2} 33 ÷ 36 dB z uwzględnieniem wpływu dodatkowej uszczelki (system 2 i 3 uszczelkowy) – Zakład Akustyki ITB, 1936/10/Z00NA*
4. *Opracowanie i wdrożenie okien o podwyższonej izolacyjności akustycznej. Zadanie 2. Badanie izolacyjności termicznej – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, Projekt Celowy nr 6ZRS6 2008C/07062*
5. *Obliczenia współczynnika przenikania ciepła okien energooszczędnych firmy ADPOL do Rekomendacji Technicznej – Zakład Fizyki Ciepłej ITB, NF-03951/B/2009 (LFS-03951/B/2009)*

RYSUNKI

Rys. 1. Maksymalne wymiary skrzydła w zależności od szklenia (w przypadku okuć SIEGENIA-AUBI).....	35
Rys. 2. Asortyment okien i drzwi balkonowych jednorzędowych.....	36
Rys. 3. Asortyment okien i drzwi balkonowych dwurzędowych.....	37
Rys. 4. Asortyment okien i drzwi balkonowych trójrzędowych.....	38
Rys. 5. Asortyment drzwi balkonowych przesuwnych.....	39
Rys. 6. Asortyment drzwi balkonowych składanych.....	40
Rys. 7. Uszczelnienie okien i drzwi balkonowych systemu ADPOL.....	41
Rys. 8. Uszczelnienie okien i drzwi balkonowych systemu EKO.....	41
Rys. 9. Uszczelnienie słupka ruchomego okien i drzwi balkonowych systemu ADPOL.....	41
Rys. 10. Uszczelnienie słupka ruchomego okien i drzwi balkonowych systemu EKO.....	41
Rys. 11. Uszczelnienie drzwi balkonowych przesuwnych systemu ADPOL.....	42
Rys. 12. Uszczelnienie drzwi balkonowych składanych systemu ADPOL.....	42
Rys. 13. Uszczelki stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemów ADPOL i EKO...	42
Rys. 14. Uszczelki wrębu szklenia stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO.....	42
Rys.15. Uszczelki wrębu szklenia osadzone w kształtownikach aluminiowych w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO	43
Rys. 16. Uszczelki stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO.....	43
Rys. 17. Uszczelki stosowane w drzwiach balkonowych składanych i przesuwnych systemu ADPOL.....	43
Rys. 18. Okapnik AWZ 14/27 stosowany w oknach i drzwiach balkonowych systemu ADPOL.....	43
Rys. 19. Kształtowniki aluminiowe firmy ALURON stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO.....	44
Rys. 20. Kształtownik aluminiowy i narożniki aluminiowe firmy ALURON stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO.....	45
Rys. 21. Kształtowniki aluminiowe firmy GUTMANN stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO (2+1).....	45
Rys. 22. Kształtowniki aluminiowe i akcesoria firmy GUTMANN stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO (2+1).....	46
Rys. 23. Profile drewniane systemu ADPOL.....	46
Rys. 24. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	47
Rys. 25. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym).....	47

Rys. 26.	Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	47
Rys. 27.	Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym).....	48
Rys. 28.	Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	48
Rys. 29.	Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym).....	48
Rys. 30.	Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	49
Rys. 31.	Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym).....	49
Rys. 32.	Profile drewniane systemu EKO.....	49
Rys. 33.	Profile drewniane systemu EKO.....	50
Rys. 34.	Profile drewniane systemu EKO.....	50
Rys. 35.	Profile drewniane systemu EKO (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	50
Rys. 36.	Profile drewniane systemu EKO (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	51
Rys. 37.	Profile drewniane systemu EKO (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym).....	51
Rys. 38.	Profil drewniany systemu EKO (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym).....	51

**Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB
z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym**

Rys. 39.	A 68 / 0 / 1-3	dół witryny.....	52
Rys. 40.	A 68 / 0 / 2-3	górze witryny.....	52
Rys. 41.	A 68 / 0 / 3-3	skrzydło wpuszczone w ramę.....	53
Rys. 42.	A 68 / 2 / 1-1	dół okna.....	53
Rys. 43.	A 68 / 2 / 1-2	dół balkonu.....	54
Rys. 44.	A 68 / 2 / 2-1	górze okna.....	54
Rys. 45.	A 68 / 2 / 4-1	słupek ruchomy.....	55
Rys. 46.	A 68 / 2 / 4-2	słupek stały.....	55
Rys. 47.	A 68 / 2 / 4-4	ślimię.....	56

**Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 42 dB
uszczelnieniem 2 płaszczyznowym**

Rys. 48.	A 78 / 0 / 1-3	dół witryny.....	56
Rys. 49.	A 78 / 0 / 2-3	górze witryny.....	57
Rys. 50.	A 78 / 0 / 3-3	skrzydło wpuszczone w ramę.....	57
Rys. 51.	A 78 / 2 / 1-1	dół okna.....	58
Rys. 52.	A 78 / 2 / 1-2	dół balkonu.....	58
Rys. 53.	A 78 / 2 / 2-1	górze okna.....	59
Rys. 54.	A 78 / 2 / 4-1	słupek ruchomy.....	59
Rys. 55.	A 78 / 2 / 4-2	słupek stały.....	60
Rys. 56.	A 78 / 2 / 4-4	ślimię.....	60

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 45 dB z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 57.	A 88 / 0 / 1-3	dół witryny.....	61
Rys. 58.	A 88 / 0 / 2-3	góra witryny.....	61
Rys. 59.	A 88 / 0 / 3-3	skrzydło wpuszczone w ramę.....	62
Rys. 60.	A 88 / 2 / 1-1	dół okna.....	62
Rys. 61.	A 88 / 2 / 1-2	dół balkonu.....	63
Rys. 62.	A 88 / 2 / 2-1	góra okna i balkonu.....	63
Rys. 63.	A 88 / 2 / 4-1	słupek ruchomy.....	64
Rys. 64.	A 88 / 2 / 4-2	słupek stały.....	64
Rys. 65.	A 88 / 2 / 4-4	ślemię.....	65

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO R_w 38 dB z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 66.	E 68 / 0 / 1-3	dół witryny.....	65
Rys. 67.	E 68 / 0 / 2-3	góra witryny.....	66
Rys. 68.	E 68 / 2 / 1-1	dół okna.....	66
Rys. 69.	E 68 / 2 / 1-2	dół balkonu.....	67
Rys. 70.	E 68 / 2 / 2-1	góra okna.....	67
Rys. 71.	E 68 / 2 / 4-1	słupek ruchomy.....	68
Rys. 72.	E 68 / 2 / 4-2	słupek stały.....	68
Rys. 73.	E 68 / 2 / 4-5	ślemię.....	69

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO R_w 42 dB z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 74.	E 78 / 0 / 1-3	dół witryny.....	69
Rys. 75.	E 78 / 0 / 2-3	góra witryny.....	70
Rys. 76.	E 78 / 2 / 1-1	dół okna.....	70
Rys. 77.	E 78 / 2 / 1-2	dół balkonu.....	71
Rys. 78.	E 78 / 2 / 2-1	góra okna.....	71
Rys. 79.	E 78 / 2 / 4-1	słupek ruchomy.....	72
Rys. 80.	E 78 / 2 / 4-2	słupek stały.....	72
Rys. 81.	E 78 / 2 / 4-4	ślemię.....	73

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO R_w 45 dB z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 82.	E 88 / 0 / 1-3	dół witryny.....	73
Rys. 83.	E 88 / 2 / 1-1	dół okna.....	74
Rys. 84.	E 88 / 2 / 1-2	dół balkonu.....	74

Rys. 85.	E 88 / 2 / 2-1	góra okna.....	75
Rys. 86.	E 88 / 2 / 4-1	słupek ruchomy.....	75
Rys. 87.	E 88 / 2 / 4-2	słupek stały.....	76
Rys. 88.	E 88 / 2 / 4-4	ślemię.....	76

**Przekroje przez drzwi balkonowe przesuwne systemu ADPOL R_w 38 dB
z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym**

Rys. 89.	A HS-68 / 2 / 1-7	dół skrzydła.....	77
Rys. 90.	A HS-68 / 2 / 1-8	dół witryny.....	77
Rys. 91.	A HS-68 / 2 / 2-6	góra skrzydła.....	78
Rys. 92.	A HS-68 / 2 / 2-7	góra witryny.....	78
Rys. 93.	A HS-68 / 2 / 3-4	bok skrzydła.....	79
Rys. 94.	A HS-68 / 2 / 3-5	bok z witryną.....	79
Rys. 95.	A HS-68 / 2 / 4-8	podział.....	80

**Przekroje przez drzwi balkonowe składane systemu ADPOL R_w 38 dB
z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym**

Rys. 96.	A HC-68 / 2 / 1-1	dół harmonijki.....	80
Rys. 97.	A HC-68 / 2 / 2-1	góra harmonijki.....	81
Rys. 98.	A HC-68 / 2 / 3-1	bok harmonijki PS.....	81
Rys. 99.	A HC-68 / 2 / 3-4	bok harmonijki K.....	82
Rys. 100.	A HC-68 / 2 / 4-2	słupek HSS.....	82
Rys. 101.	A HC-68 / 2 / 4-3	słupek HS.....	83

**Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 38 dB
z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym**

Rys. 102.	E 68 / 3 / 2+1/ 1-4	dół okna i balkonu.....	83
Rys. 103.	E 68 / 3 / 2+1/ 2-3	góra okna i balkonu.....	84
Rys. 104.	E 68 / 3 / 2+1/ 3-3	bok okna i balkonu.....	84
Rys. 105.	E 68 / 3 / 2+1/ 4-1	słupek stały.....	85

**Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 42 dB
z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym**

Rys. 106.	E 78 / 3 / 2+1/ 1-4	dół okna i balkonu.....	85
Rys. 107.	E 78 / 3 / 2+1/ 2-3	góra okna i balkonu.....	86
Rys. 108.	E 78 / 3 / 2+1/ 3-3	bok okna i balkonu.....	86
Rys. 109.	E 78 / 3 / 2+1/ 4-1	słupek stały.....	87

**Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 45 dB
z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym**

Rys. 110.	E 88 / 3 / 2+1/ 1-4	dół okna i balkonu.....	87
Rys. 111.	E 88 / 3 / 2+1/ 2-3	góra okna i balkonu.....	88

Rys. 112. E 88 / 3 / 2+1/ 3-3 bok okna i balkonu..... 88

Rys. 113. E 88 / 3 / 2+1/ 4-1 słupek stały..... 89

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu ADPOL 78 TERMO

z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 114. A 78 T / 0 / 1-3 dół witryny..... 89

Rys. 115. A 78 T / 0 / 2-3 góra witryny..... 90

Rys. 116. A 78 T / 0 / 3-3 skrzydło wpuszczone w ramę..... 90

Rys. 117. A 78 T / 2 / 1-1 dół okna..... 91

Rys. 118. A 78 T / 2 / 1-2 dół balkonu..... 91

Rys. 119. A 78 T / 2 / 2-1 góra okna..... 92

Rys. 120. A 78 T / 2 / 4-1 słupek ruchomy..... 92

Rys. 121. A 78 T / 2 / 4-2 słupek stały..... 93

Rys. 122. A 78 T / 2 / 4-4 ślemię..... 93

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu ADPOL 88 PASSIV

z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 123. A 88 P / 0 / 1-3 dół witryny..... 94

Rys. 124. A 88 P / 0 / 2-3 góra witryny..... 94

Rys. 125. A 88 P / 0 / 3-3 skrzydło wpuszczone w ramę..... 95

Rys. 126. A 88 P / 2 / 1-1 dół okna..... 95

Rys. 127. A 88 P / 2 / 1-2 dół balkonu..... 96

Rys. 128. A 88 P / 2 / 2-1 góra okna..... 96

Rys. 129. A 88 P / 2 / 4-1 słupek ruchomy..... 97

Rys. 130. A 88 P / 2 / 4-2 słupek stały..... 97

Rys. 131. A 88 P / 2 / 4-4 ślemię..... 98

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO 68 TERMO z nakładkami

ALURON i uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 132. E 68 T / 0 / 1-3 dół witryny..... 98

Rys. 133. E 68 T / 0 / 2-3 góra witryny..... 99

Rys. 134. E 68 T / 2 / 1-1 dół okna..... 99

Rys. 135. E 68 T / 2 / 1-2 dół balkonu..... 100

Rys. 136. E 68 T / 2 / 2-1 góra okna..... 100

Rys. 137. E 68 T / 2 / 4-1 słupek ruchomy..... 101

Rys. 138. E 68 T / 2 / 4-2 słupek stały..... 101

Rys. 139. E 68 T / 2 / 4-5 ślemię..... 102

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO 78 TERMO z nakładkami

ALURON i uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 140.	E 78 T / 0 / 1-3	dół witryny.....	102
Rys. 141.	E 78 T / 0 / 2-3	górze witryny.....	103
Rys. 142.	E 78 T / 2 / 1-1	dół okna.....	103
Rys. 143.	E 78 T / 2 / 1-2	dół balkonu.....	104
Rys. 144.	E 78 T / 2 / 2-1	górze okna.....	104
Rys. 145.	E 78 T / 2 / 4-1	słupki ruchome.....	105
Rys. 146.	E 78 T / 2 / 4-2	słupki stałe.....	105
Rys. 147.	E 78 T / 2 / 4-5	ślimię.....	106

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO 88 TERMO z nakładkami

ALURON i uszczelnieniem 2 płaszczyznowym

Rys. 148.	E 88 T / 0 / 1-3	dół witryny.....	106
Rys. 149.	E 88 T / 0 / 2-3	górze witryny.....	107
Rys. 150.	E 88 T / 2 / 1-1	dół okna.....	107
Rys. 151.	E 88 T / 2 / 1-2	dół balkonu.....	108
Rys. 152.	E 88 T / 2 / 2-1	górze okna.....	108
Rys. 153.	E 88 T / 2 / 4-1	słupki ruchome.....	109
Rys. 154.	E 88 T / 2 / 4-2	słupki stałe.....	109
Rys. 155.	E 88 T / 2 / 4-5	ślimię.....	110

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO 78 (2+1) TERMO

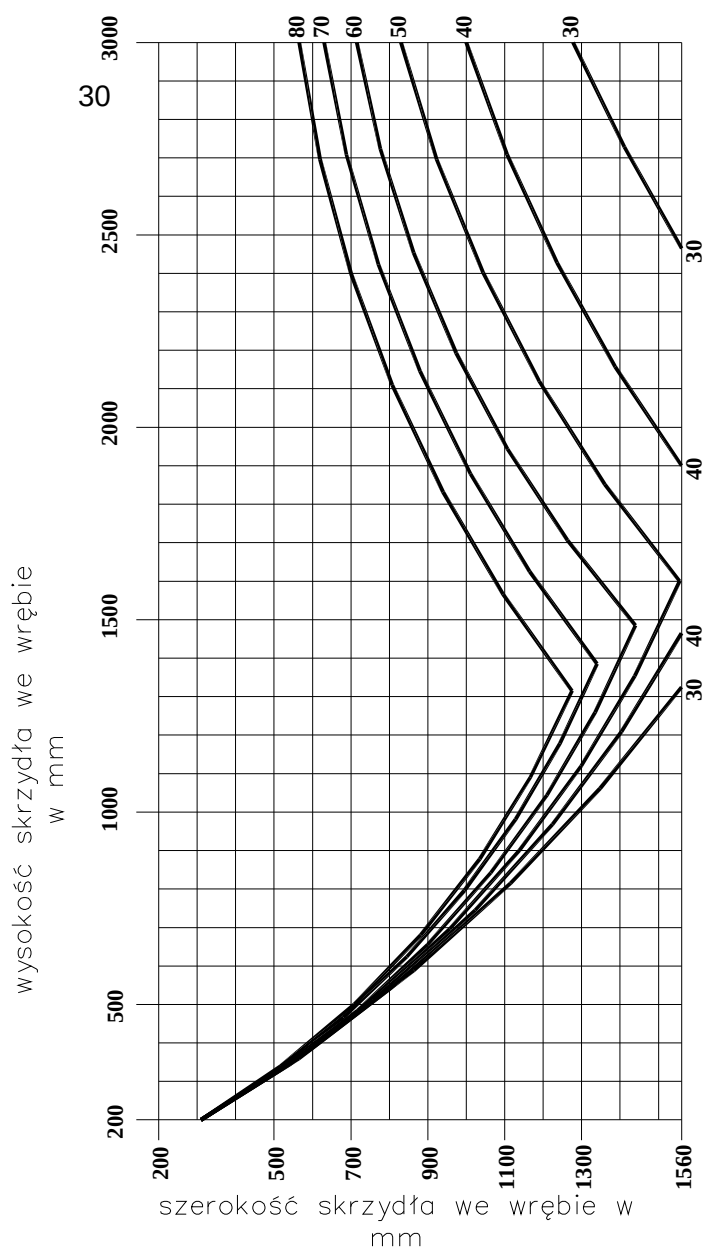
z nakładkami GUTMANN i uszczelnieniem 3 płaszczyznowym

Rys. 156.	E 78 T / 3 / 2+1/ 1-4	dół okna i balkonu.....	110
Rys. 157.	E 78 T / 3 / 2+1/ 2-3	górze okna i balkonu.....	111
Rys. 158.	E 78 T / 3 / 2+1/ 3-3	bok okna i balkonu.....	111
Rys. 159.	E 78 T / 3 / 2+1/ 4-1	słupki stałe.....	112

Przekroje przez okna i drzwi balkonowe systemu EKO 88 (2+1) TERMO

z nakładkami GUTMANN i uszczelnieniem 3 płaszczyznowym

Rys. 160.	E 88 T / 3 / 2+1/ 1-4	dół okna i balkonu.....	112
Rys. 161.	E 88 T / 3 / 2+1/ 2-3	górze okna i balkonu.....	113
Rys. 162.	E 88 T / 3 / 2+1/ 3-3	bok okna i balkonu.....	113
Rys. 163.	E 88 T / 3 / 2+1/ 4-1	słupki stałe.....	114



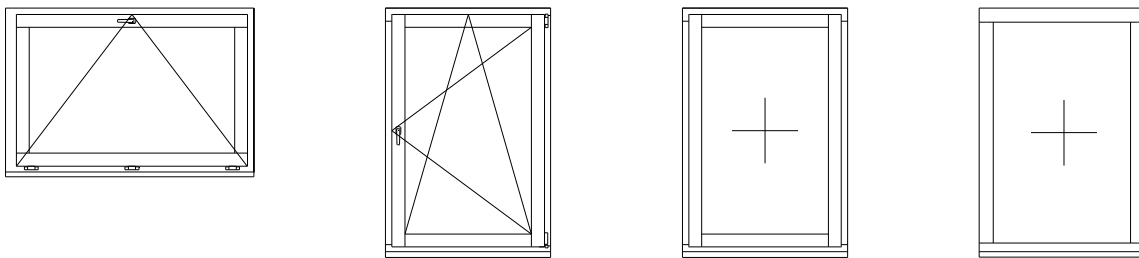
30 kg/m² (odp. grubości szkła 12 mm)
40 kg/m² (odp. grubości szkła 16 mm)
50 kg/m² (odp. grubości szkła 20 mm)
60 kg/m² (odp. grubości szkła 24 mm)
70 kg/m² (odp. grubości szkła 28 mm)
80 kg/m² (odp. grubości szkła 32 mm)

Opis	okna	drzwi balkonowe
szerokość skrzydła we wrębie	290 do 1560	290 do 1110
wysokość skrzydła we wrębie	480 do 1920	1880 do 3000

Ciężar skrzydła – maksymalnie 180 kg

Rys. 1. Maksymalne wymiary skrzydła w zależności od szklenia
(w przypadku okuć SIEGENIA-AUBI)

Okna jednordzielne jednorzędowe



Okna dwudzielne jednorzędowe

a) bez słupka (R)

b) ze słupkiem (S)

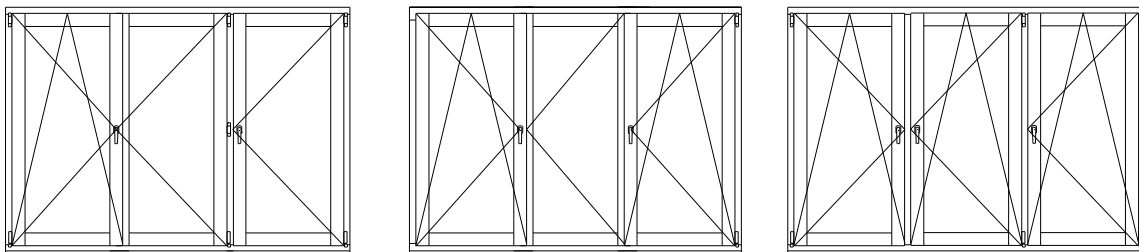


Okna trójdzielne jednorzędowe

a) bez słupka (R + S)

b) bez słupka (R + R)

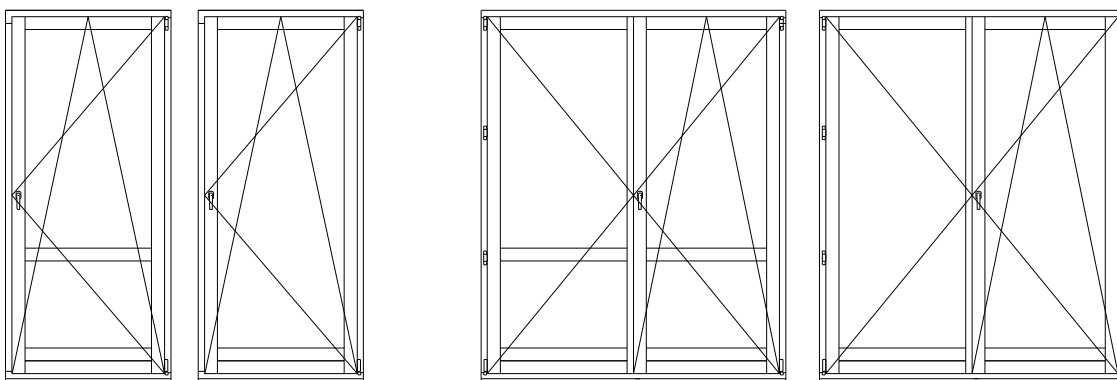
c) ze słupkiem (S + S)



Drzwi balkonowe

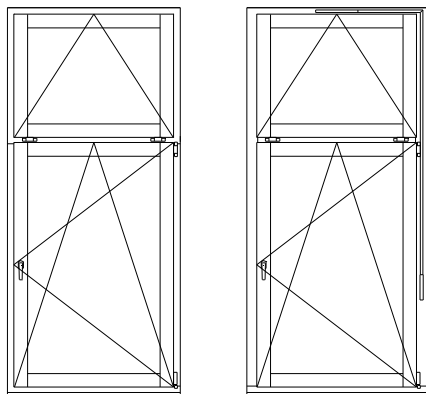
a) jednordzielne

b) dwudzielne (R)



Rys.2. Asortyment okien i drzwi balkonowych jednorzędowych

Okna jednodzielne dwurzędowe

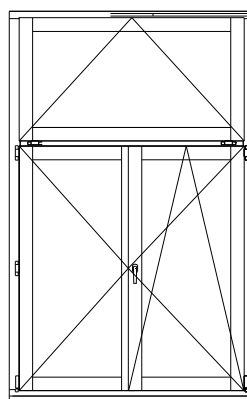
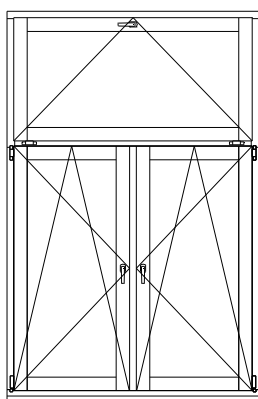
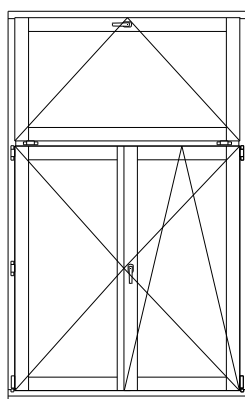


Okna dwudzielne dwurzędowe

a) bez słupka (R)

b) ze słupkiem (S)

c) ze słupkiem i dźwignią uchylu

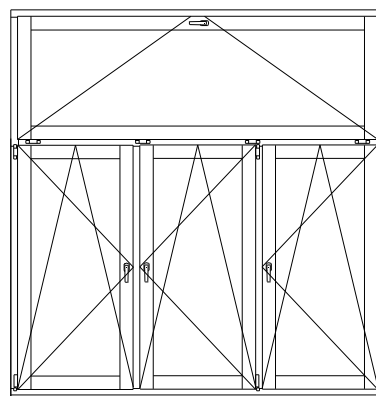
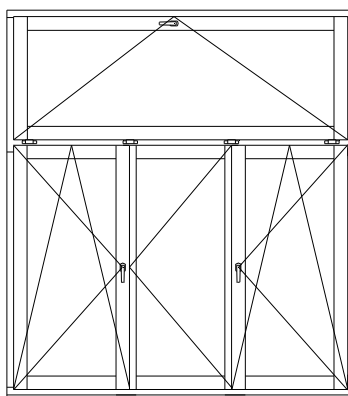
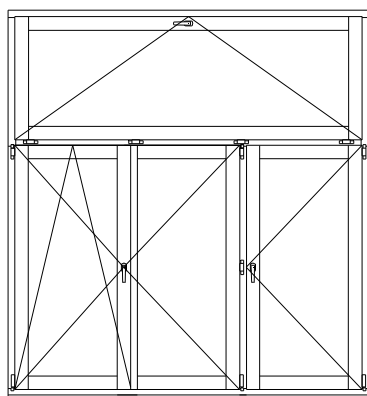


Okna trójdzielne dwurzędowe

a) bez słupka (R + S)

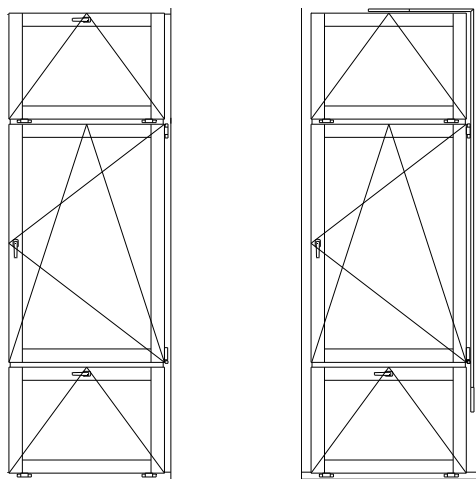
b) bez słupka (R + R)

c) ze słupkiem (S + S)



Rys. 3. Asortyment okien i drzwi balkonowych dwurzędowych

Okna jednodzielne trójrzędowe

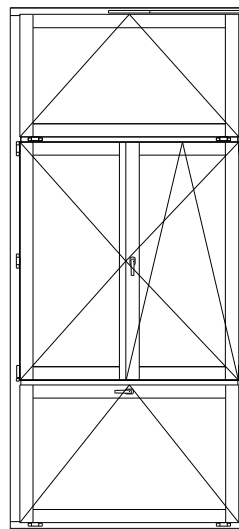
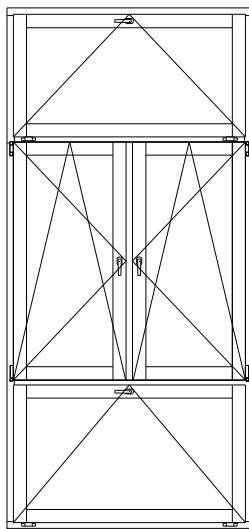
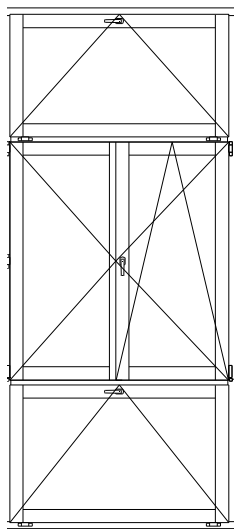


Okna dwudzielne trójrzędowe

a) bez słupka (R)

b) ze słupkiem (S)

c) ze słupkiem i dźwignią uchylu

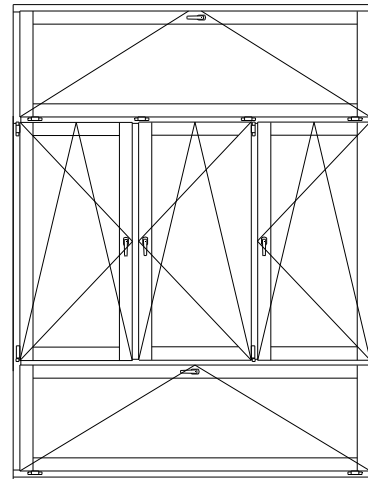
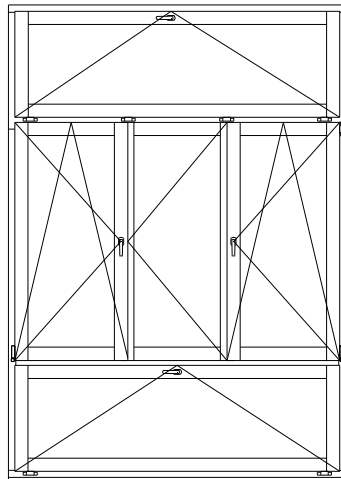
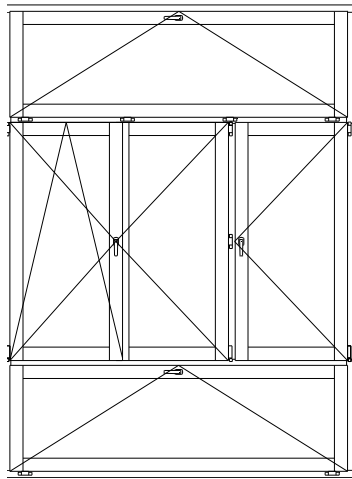


Okna trójdzielne trójrzędowe

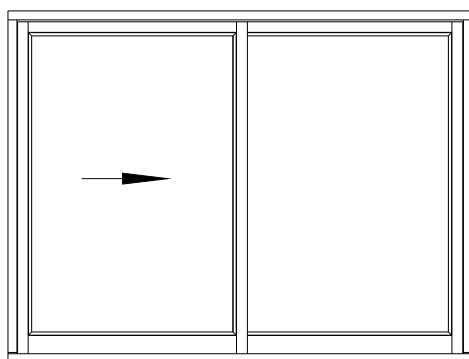
a) bez słupka (R + S)

b) bez słupka (R + R)

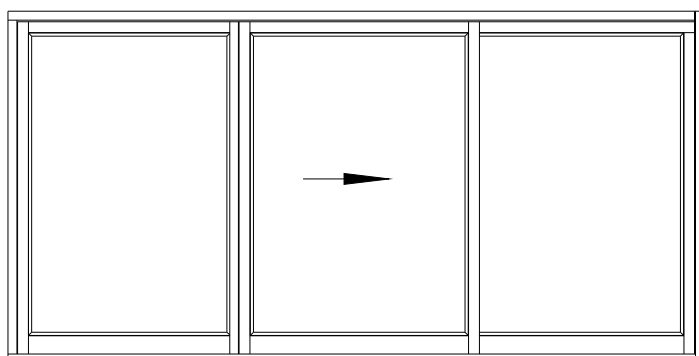
c) ze słupkiem (S + S)



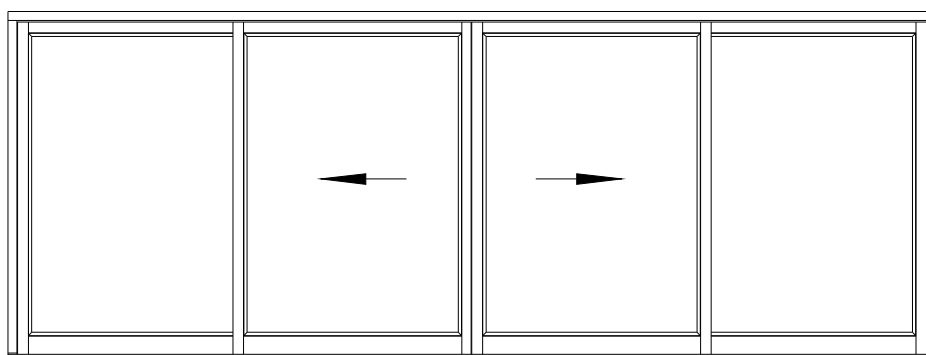
Rys. 4. Asortyment okien i drzwi balkonowych trójrzędowych



schemat A



schemat G-2

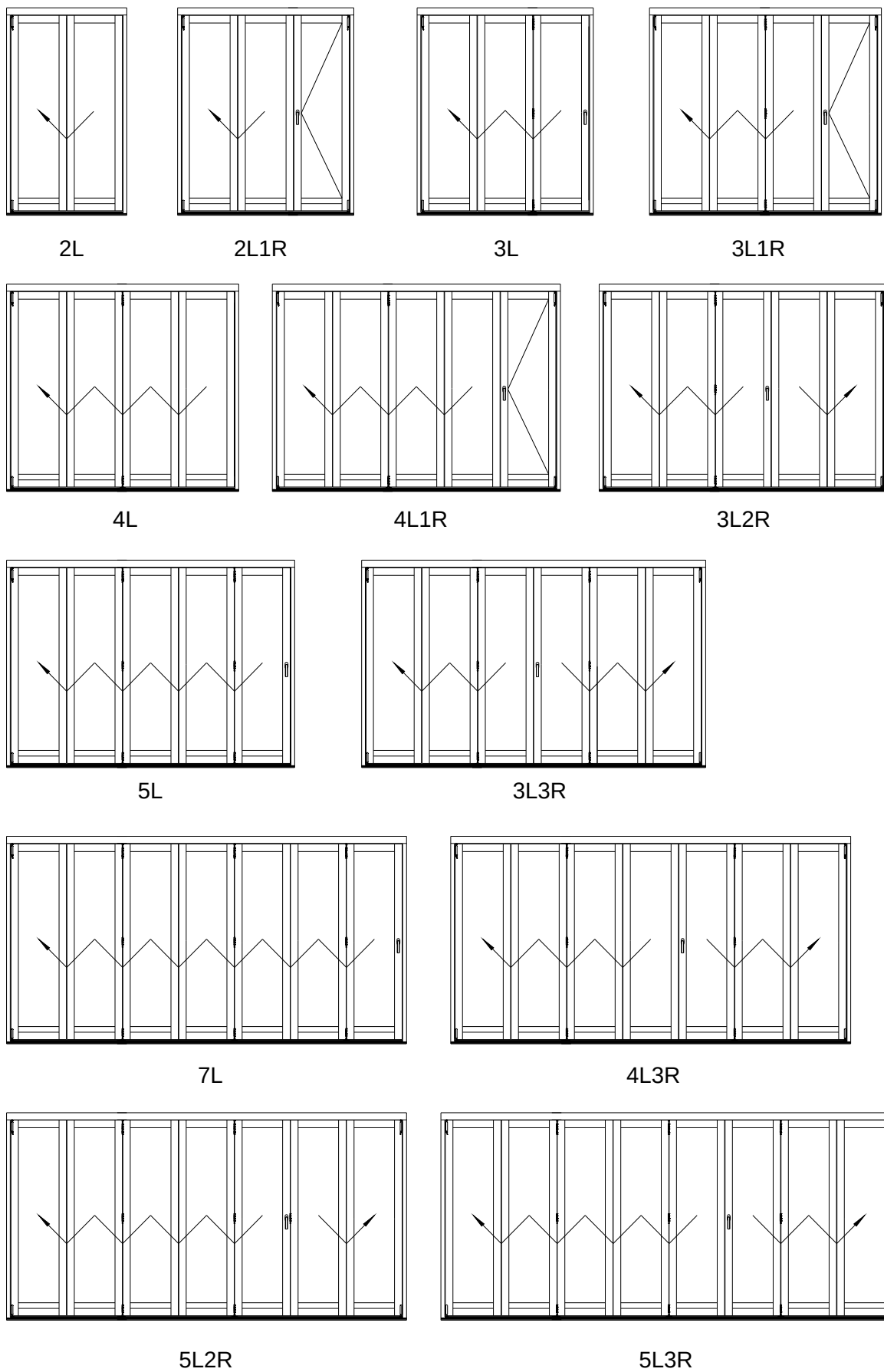


schemat C

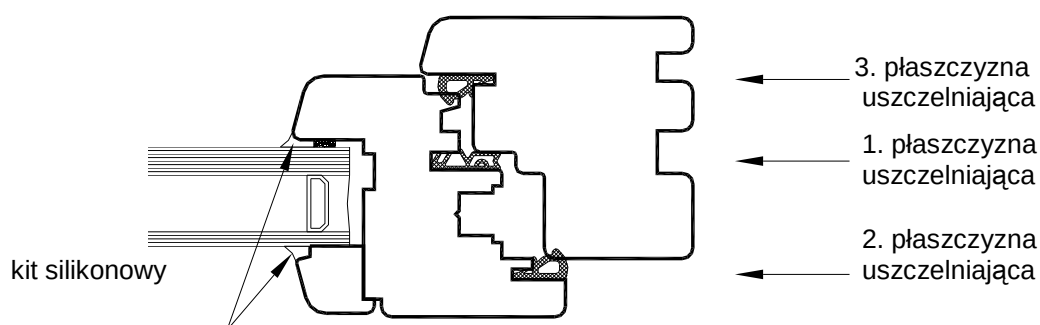


schemat K

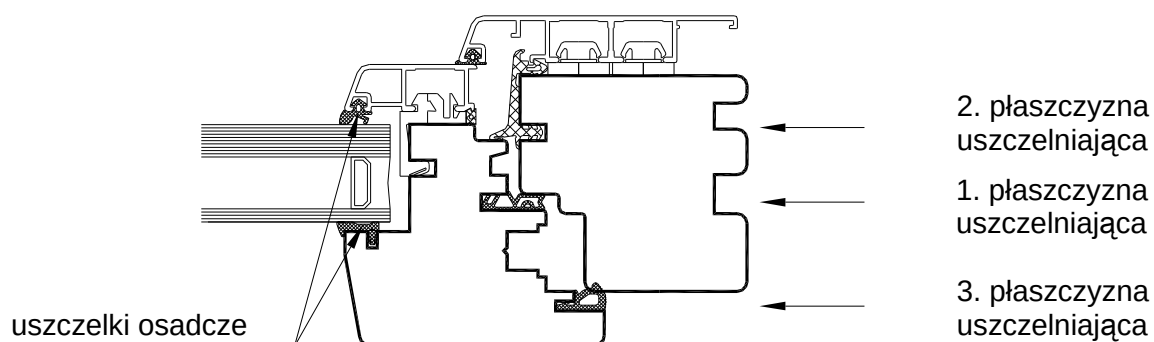
Rys. 5. Asortyment drzwi balkonowych przesuwnych



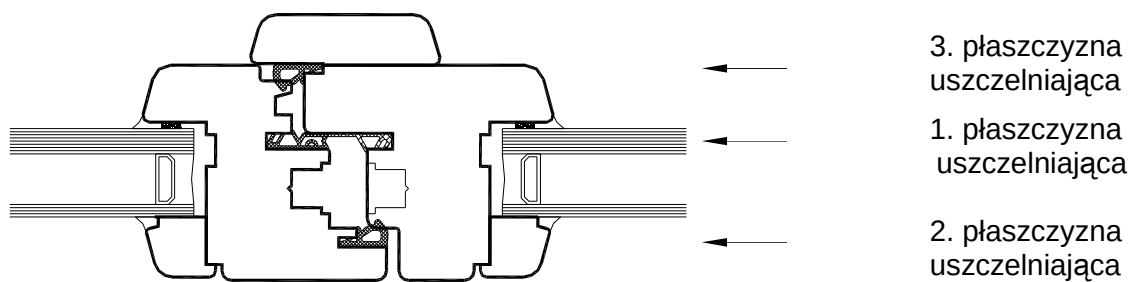
Rys. 6. Asortyment drzwi balkonowych składanych



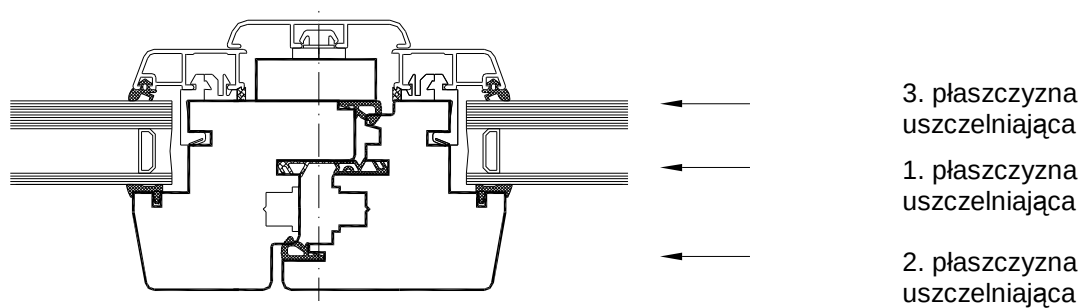
Rys. 7. Uszczelnienie okien i drzwi balkonowych systemu ADPOL



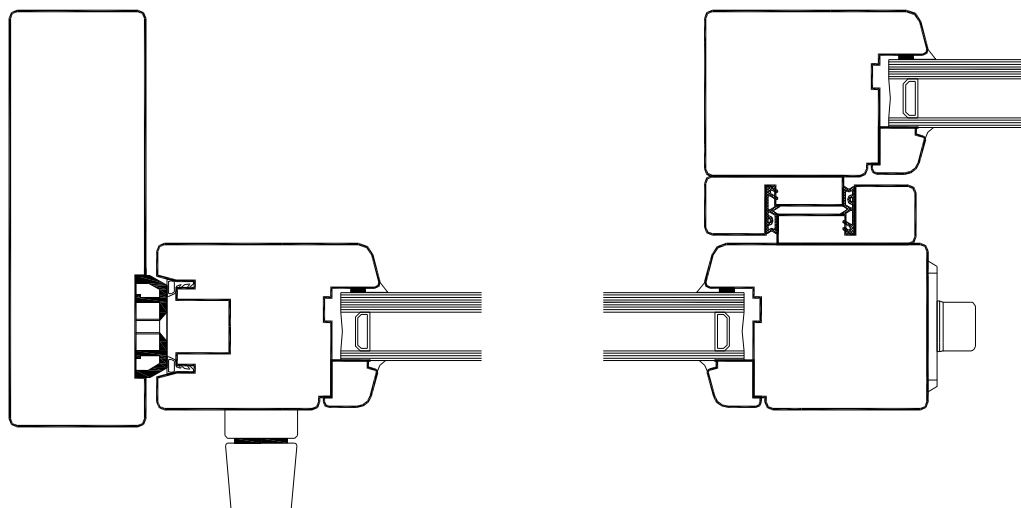
Rys. 8. Uszczelnienie okien i drzwi balkonowych systemu EKO



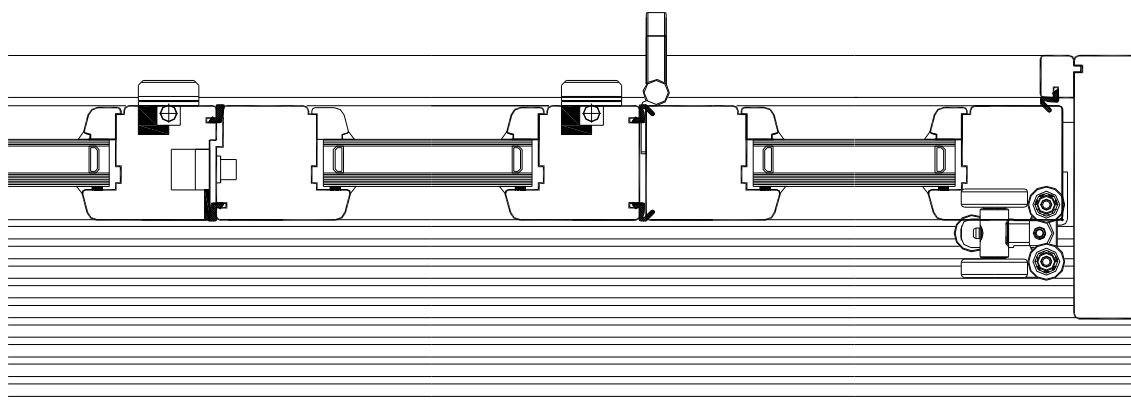
Rys. 9. Uszczelnienie słupka ruchomego w oknach i drzwiach balkonowych systemu ADPOL



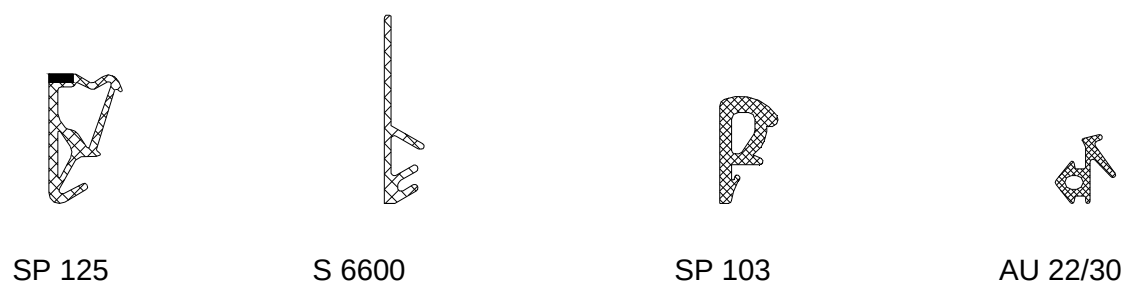
Rys. 10. Uszczelnienie słupka ruchomego w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO



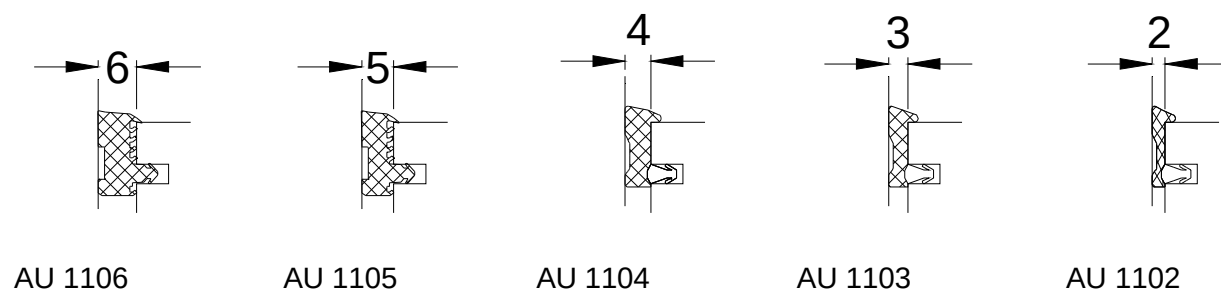
Rys. 11. Uszczelnienie drzwi balkonowych przesuwnych systemu ADPOL



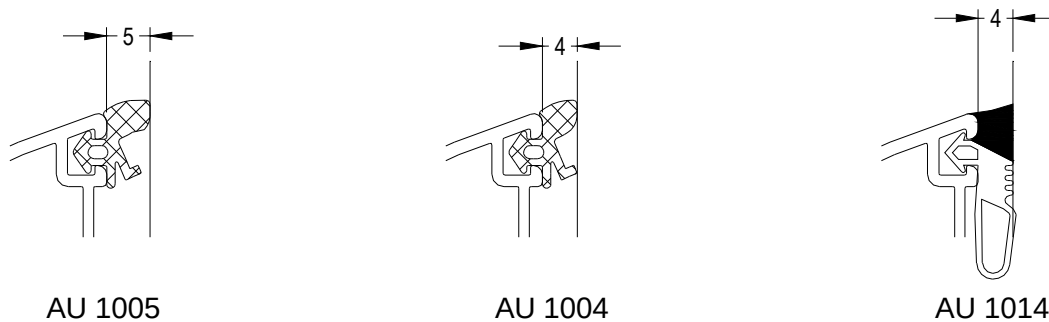
Rys. 12. Uszczelnienie drzwi balkonowych składanych systemu ADPOL



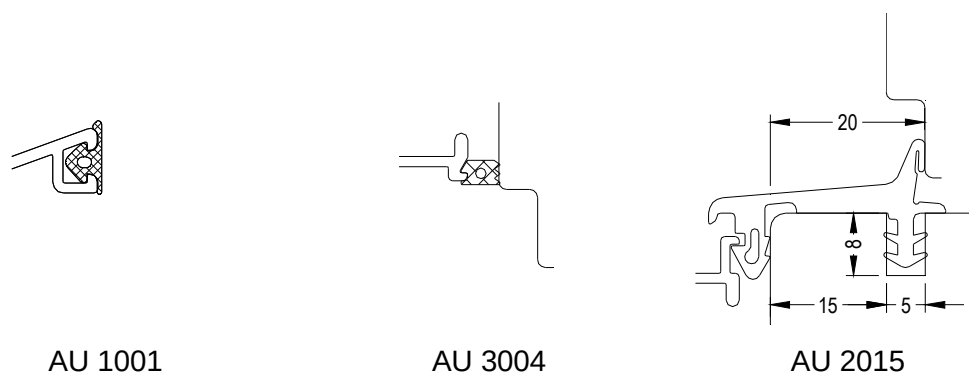
Rys. 13. Uszczelki stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemów ADPOL i EKO



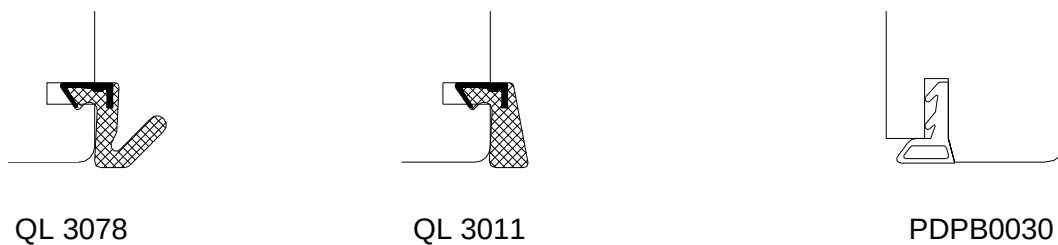
Rys. 14. Uszczelki wrębu szklenia stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO



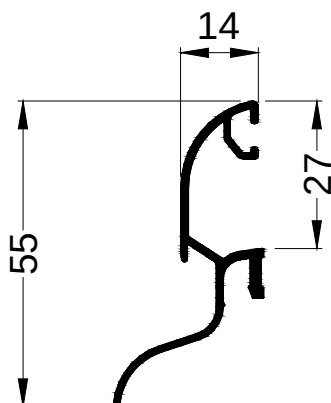
Rys. 15. Uszczelki wrębu szklenia osadzone w kształtownikach aluminiowych w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO



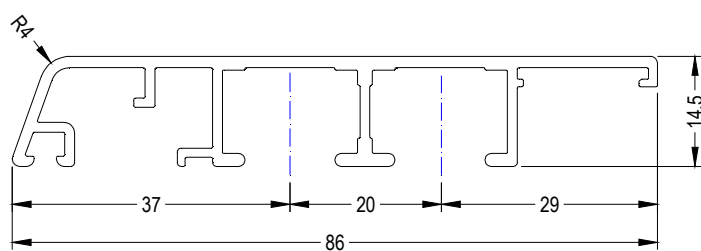
Rys. 16. Uszczelki stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO



Rys. 17. Uszczelki stosowane w drzwiach balkonowych przesuwanych i składanych systemu ADPOL

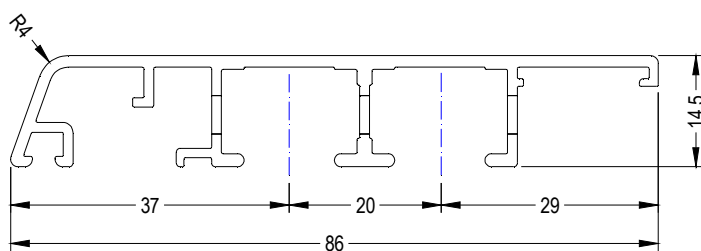


Rys. 18. Okapnik AWZ 14/27 stosowany w oknach i drzwiach balkonowych systemu ADPOL



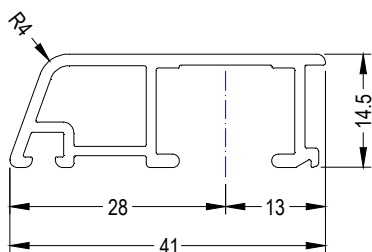
profil ramy

A 1086/14



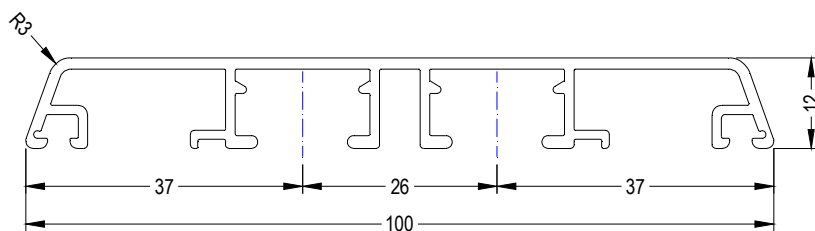
profil ramy

A 1086D/14



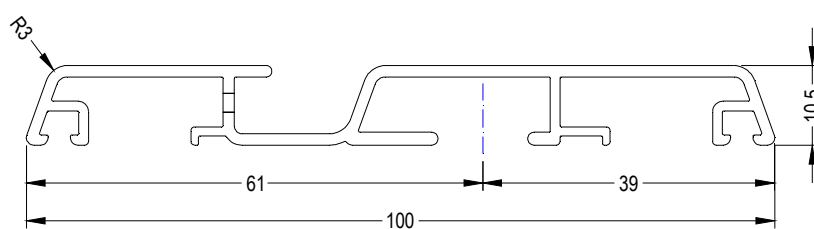
profil skrzydła

A 2041/14



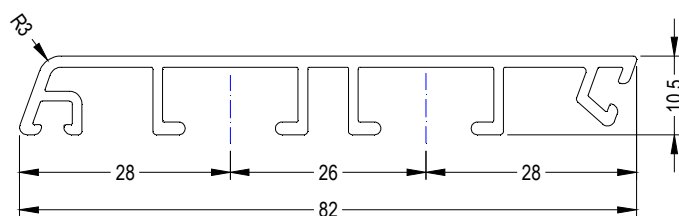
profil słupka

A 301/12



profil śłemia

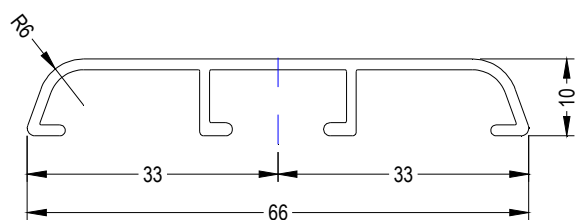
A 5100/25



profil balkonu

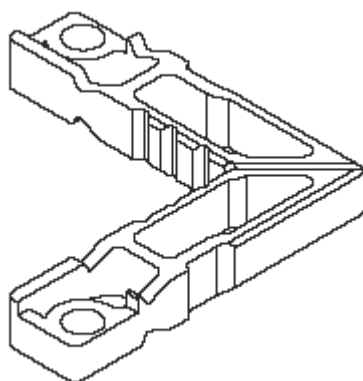
A 6082

Rys. 19. Kształtowniki aluminiowe firmy ALURON stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO

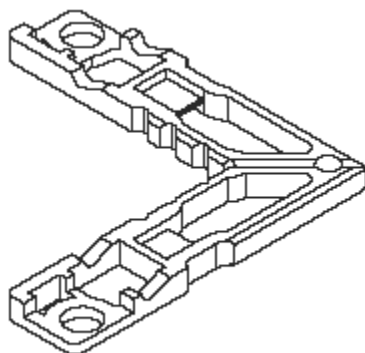


profil przymyku

A 4066


narożnik
skrzydła

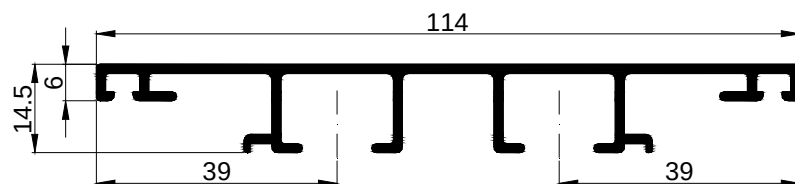
A 9101



narożnik ramy

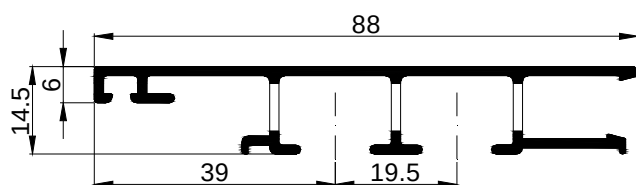
A 9104

Rys. 20. Kształtownik aluminiowy i narożniki aluminiowe firmy ALURON stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO



profil słupka

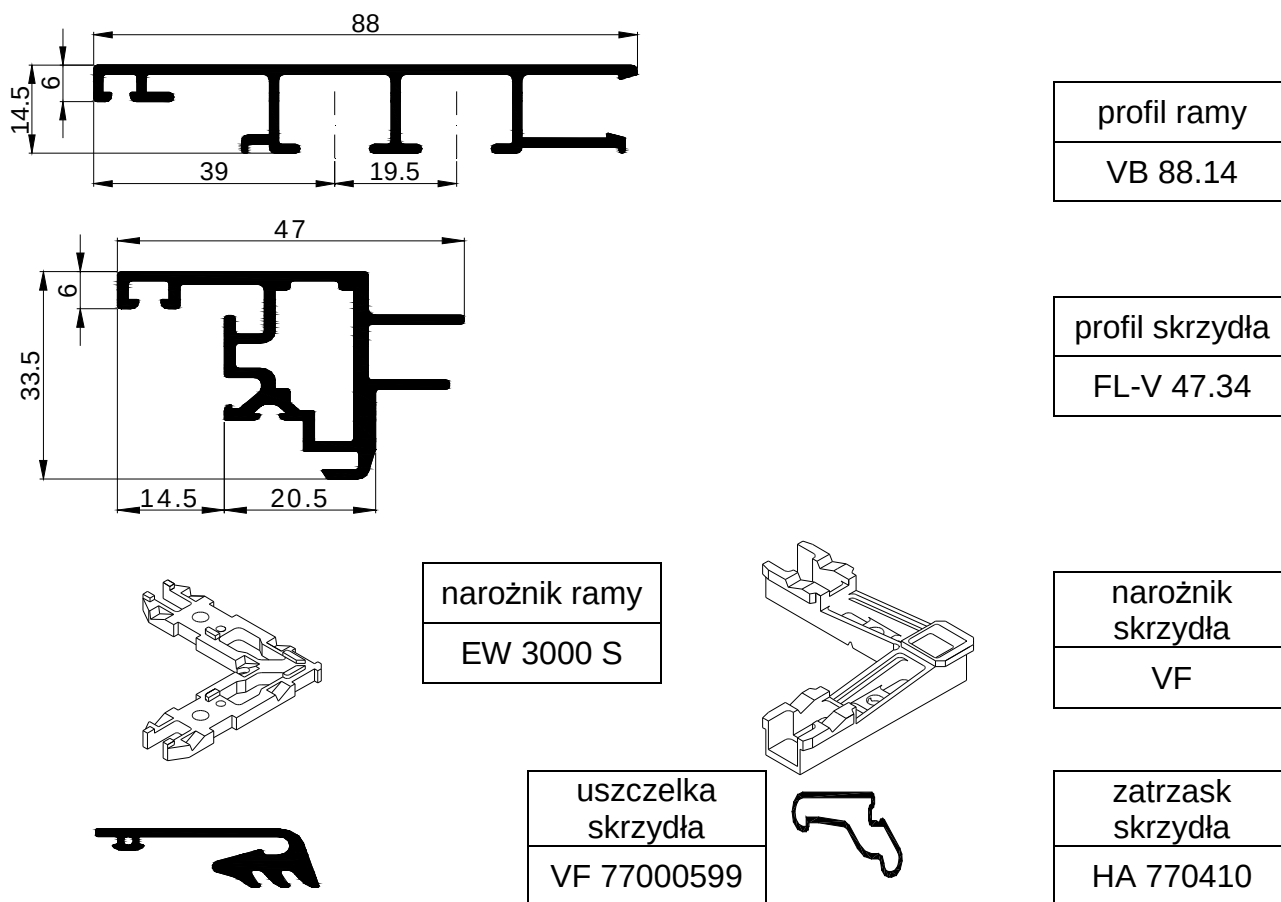
VS 114.14



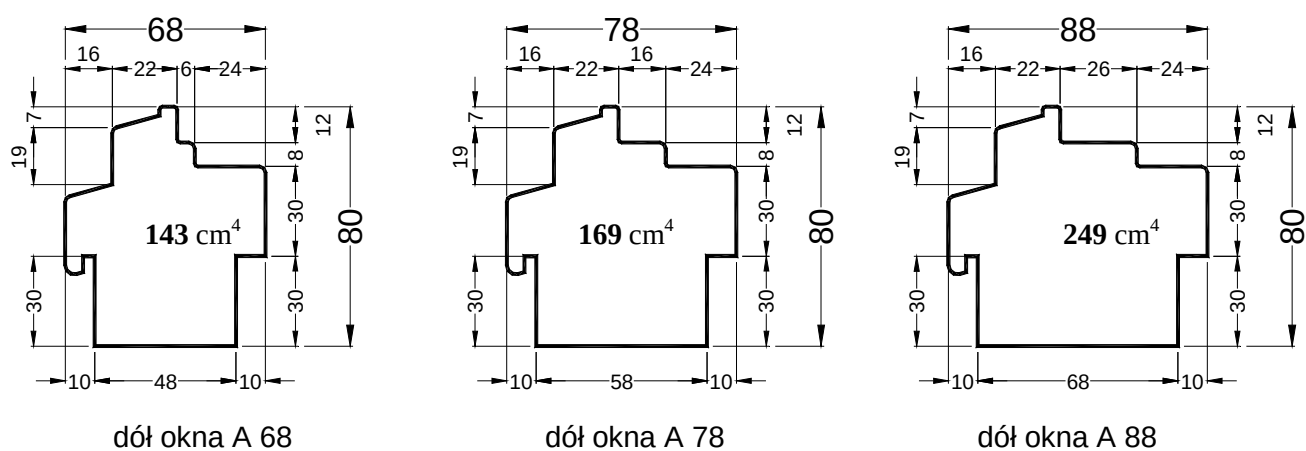
profil ramy

VB 88.14 WA

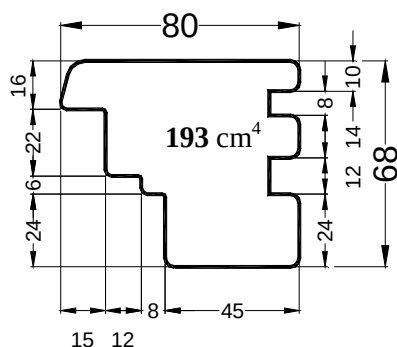
Rys. 21. Kształtowniki aluminiowe firmy GUTMANN stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO (2+1)



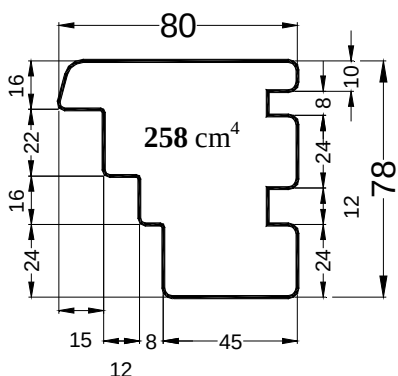
Rys. 22. Kształtowniki aluminiowe i akcesoria firmy GUTMANN stosowane w oknach i drzwiach balkonowych systemu EKO (2+1)



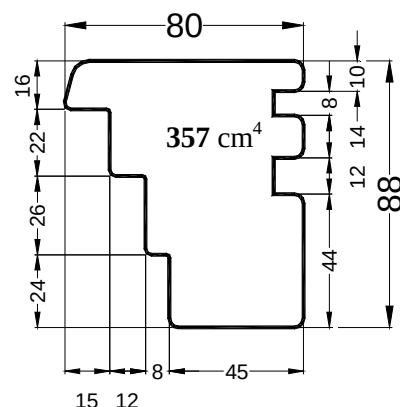
Rys. 23. Profile drewniane systemu ADPOL



góra i bok okna A 68-2

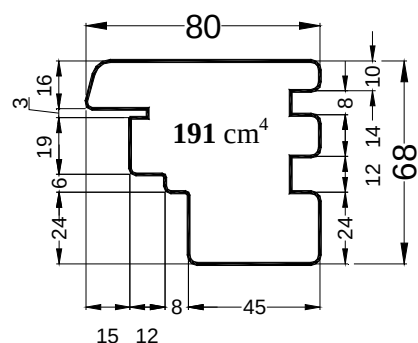


góra i bok okna A 78-2

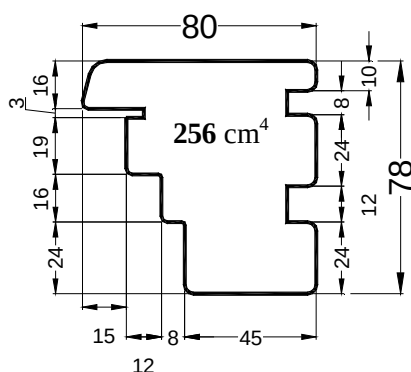


góra i bok okna A 88-2

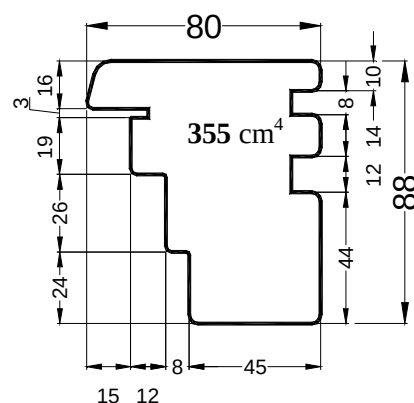
Rys. 24. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym)



góra i bok okna A 68

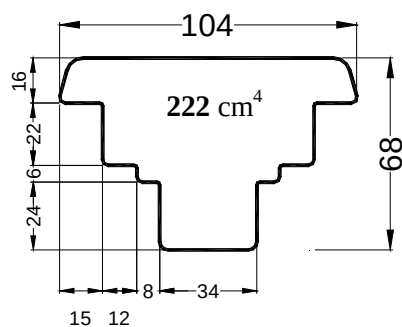


góra i bok okna A 78

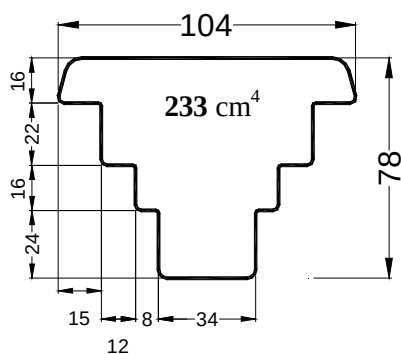


góra i bok okna A 88

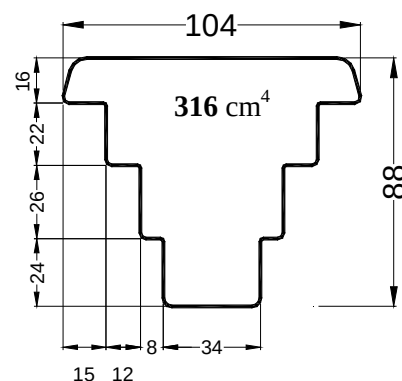
Rys. 25. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym)



słupki stały okna A 68-2

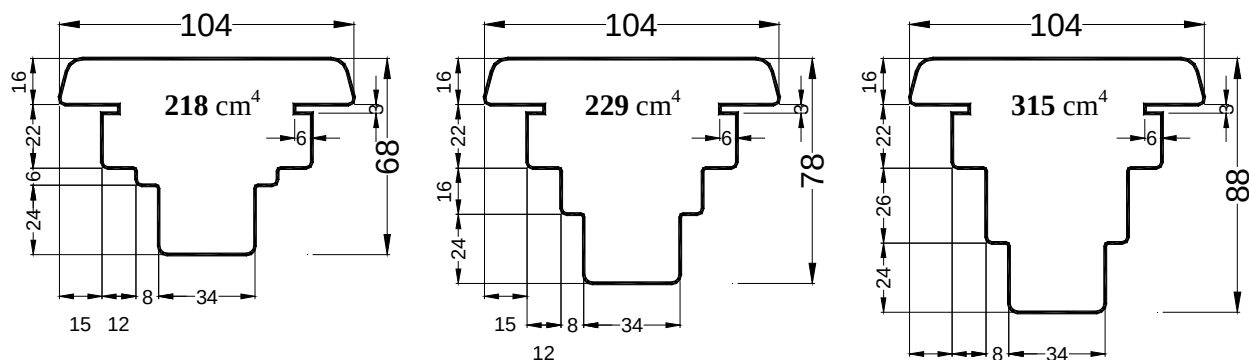


słupki stały okna A 78-2



słupek stały okna A 88-2

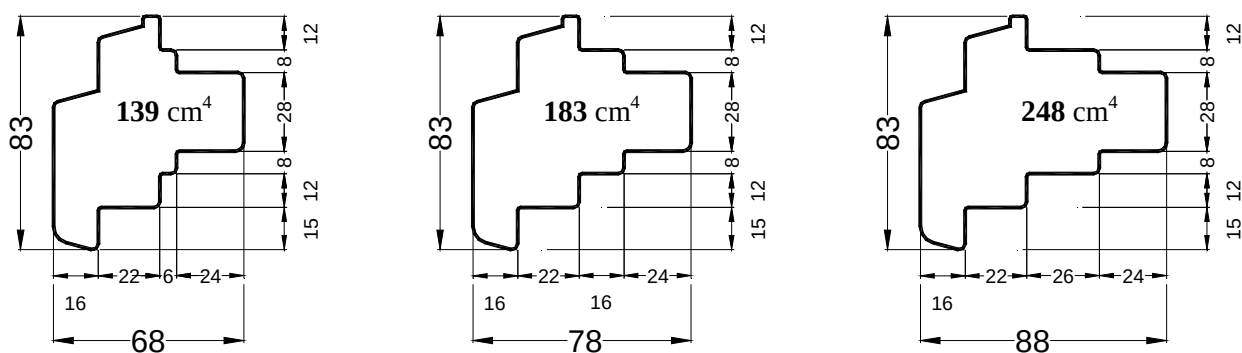
Rys. 26. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym)



słupek stały okna A 68-3

słupek stały okna A 78-3

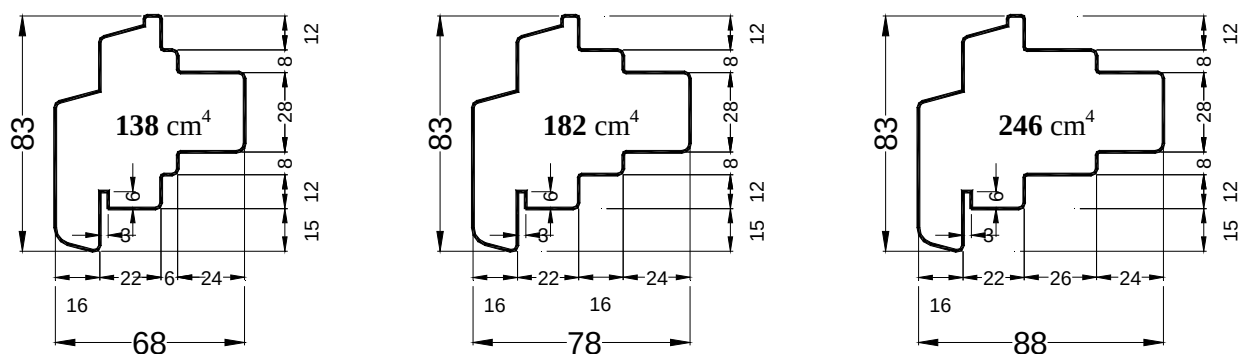
słupek stały okna A 88-3

Rys. 27. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym)


ślemię okna A 68-2

ślemię okna A 78-2

ślemię okna A 88-2

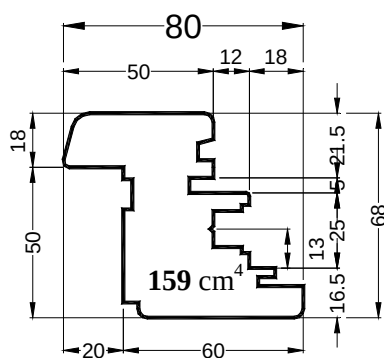
Rys. 28. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym)


ślemię okna A 68-3

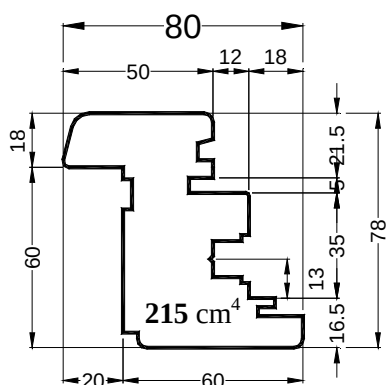
ślemię okna A 78-3

ślemię okna A 88-3

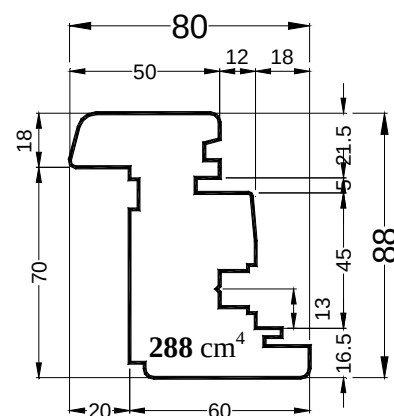
Rys. 29. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym)



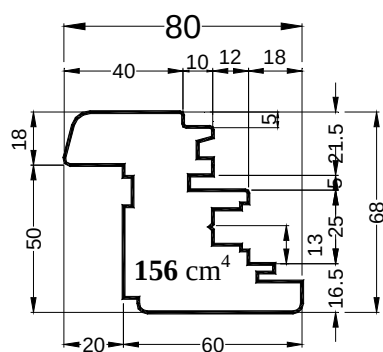
skrzydło okna A 68-2



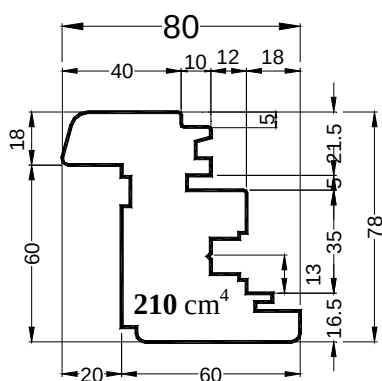
skrzydło okna A 78-2



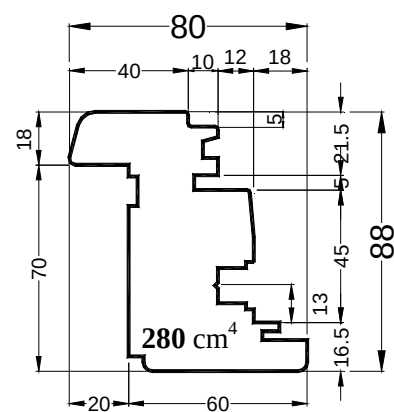
skrzydło okna A 88-2

Rys. 30. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym)


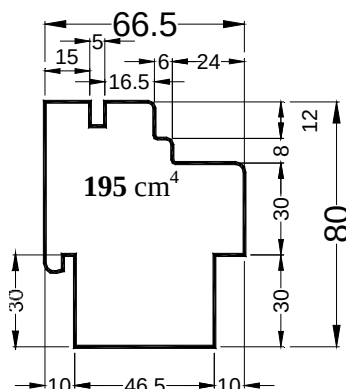
skrzydło okna A 68-3



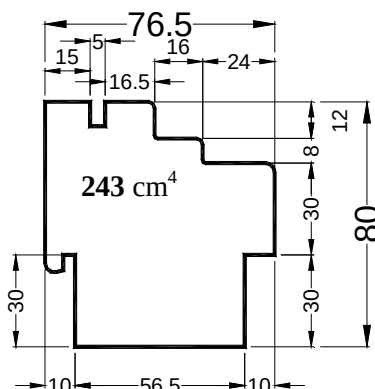
skrzydło okna A 78-3



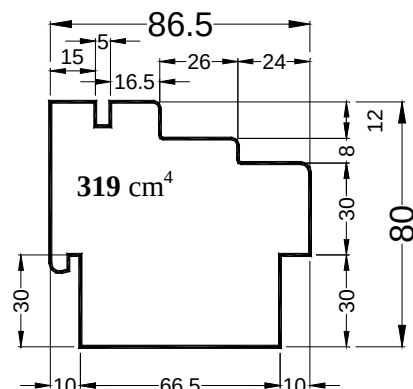
skrzydło okna A 88-3

Rys. 31. Profile drewniane systemu ADPOL (z uszczelnieniem 3 płaszczyznowym)


dół okna E 68

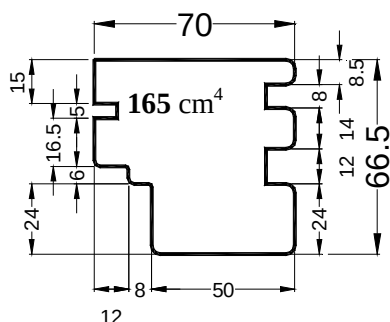


dół okna E 78

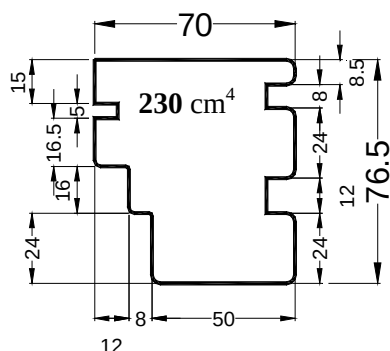


dół okna E 88

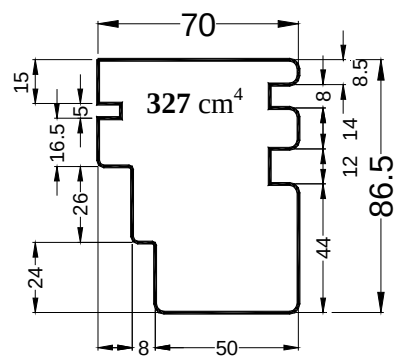
Rys. 32. Profile drewniane systemu EKO



góra i bok okna E 68

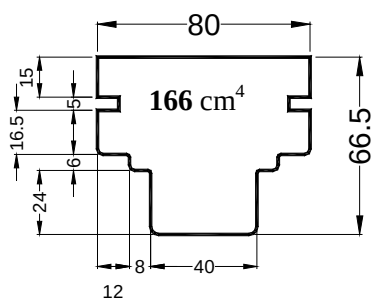


góra i bok okna E 78

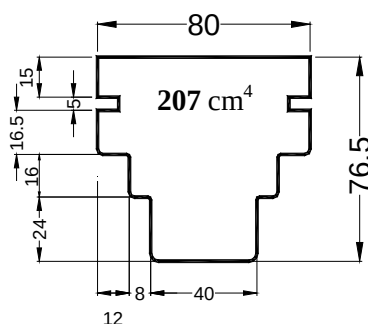


góra i bok okna E 88

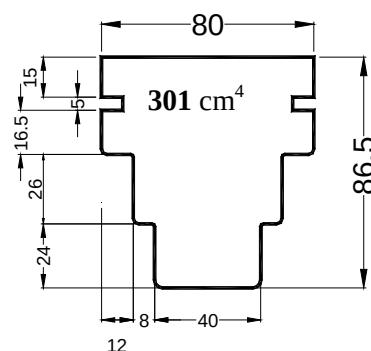
Rys. 33. Profile drewniane systemu EKO



słupek i ślemię okna E 68

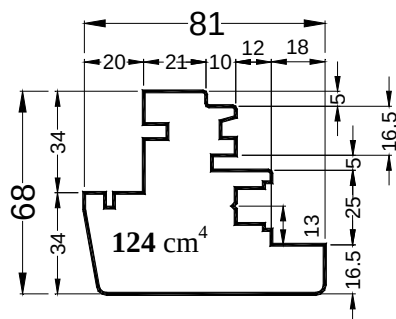


słupek i ślemię okna E 78

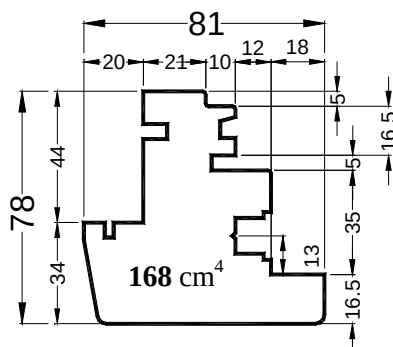


słupek i ślemię okna E 88

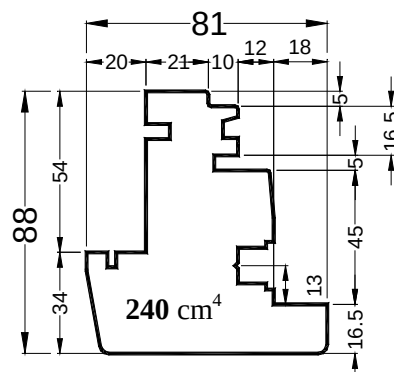
Rys. 34. Profile drewniane systemu EKO



skrzydło okna E 68-2

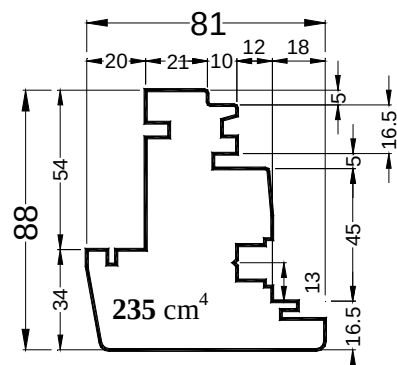


skrzydło okna E 78-2



skrzydło okna E 88-2

Rys. 35. Profile drewniane systemu EKO (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym)

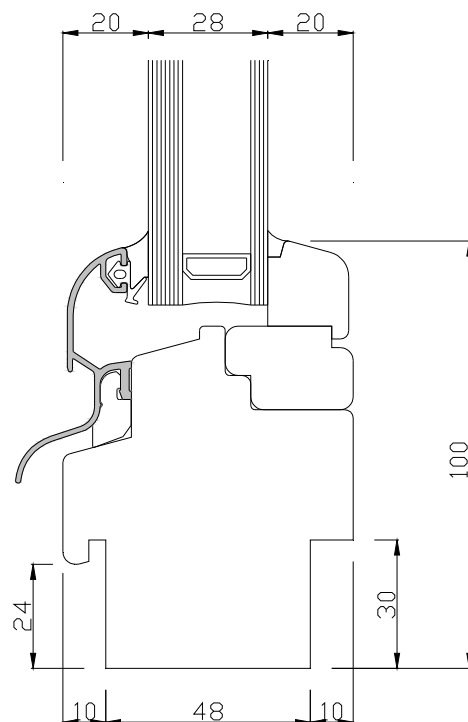


skrzydło okna E 88-3

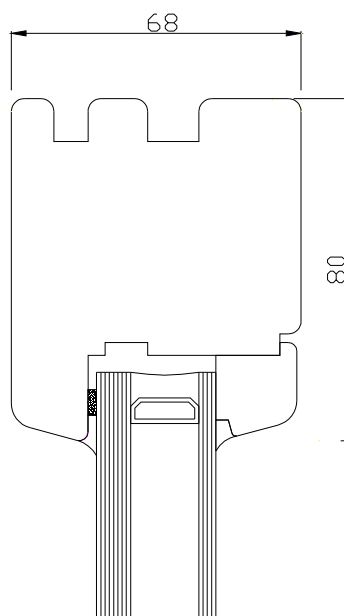
Technical drawing of a stepped profile. The overall width is 81 and the overall height is 88. The profile is defined by the following dimensions from left to right and top to bottom: a base width of 18, a top width of 20, a top width of 21, a top width of 10, a top width of 12, a top width of 18, a vertical step of 5, a vertical step of 5, a vertical step of 45, a vertical step of 13, and a base width of 16.5. The area of the profile is 233 cm^4 .

skrzydło okna E 88 (2+1)

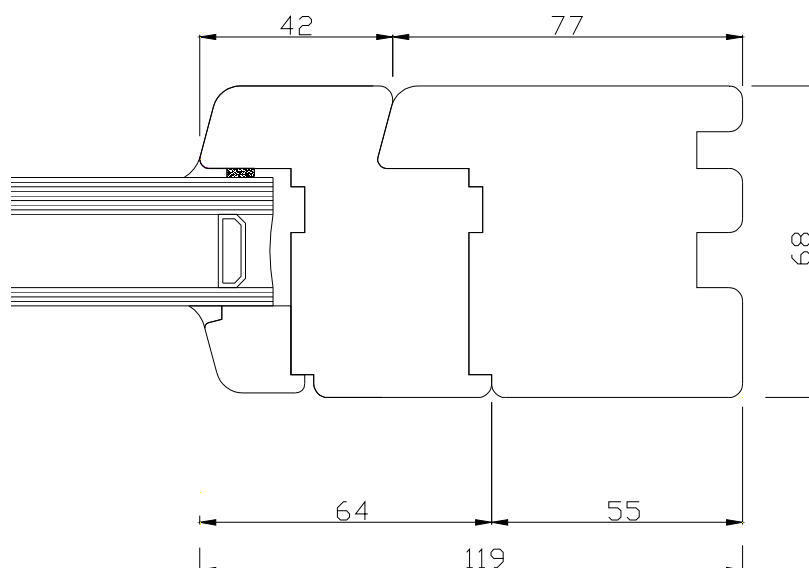
Rys. 38. Profil drewniany systemu EKO (z uszczelnieniem 2 płaszczyznowym)



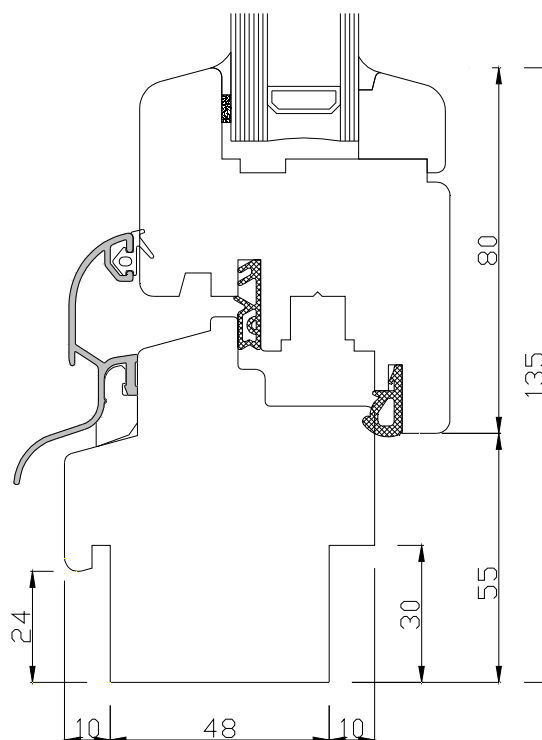
Rys. 39. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 0 / 1-3
(dół witryny)



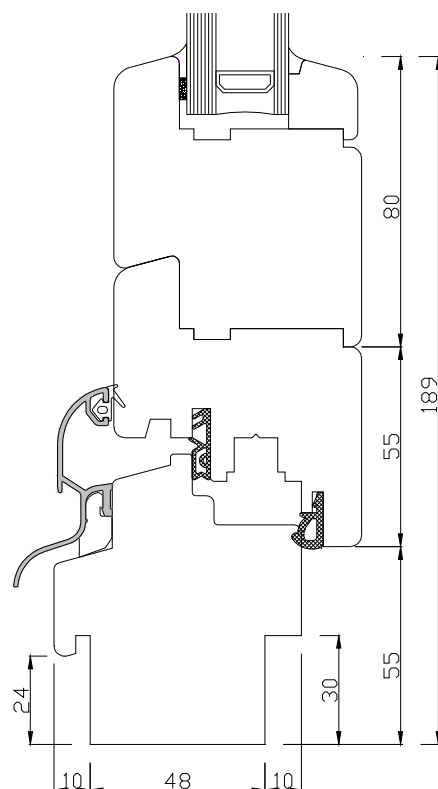
Rys. 40. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 0 / 2-3
(góra witryny)



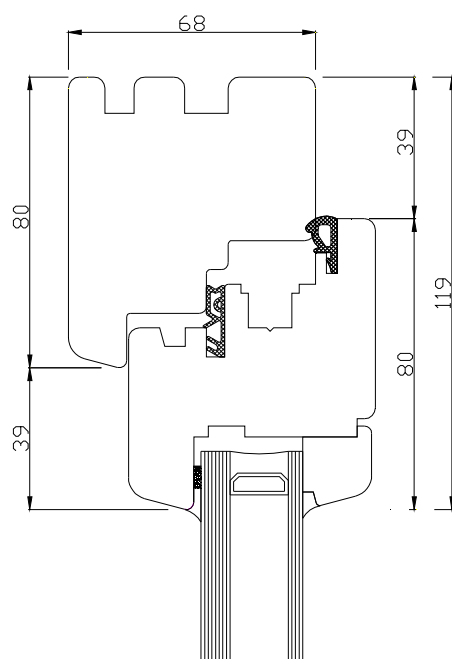
Rys. 41. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 0 / 3-3
(skrzydło wpuszczone w ramę)



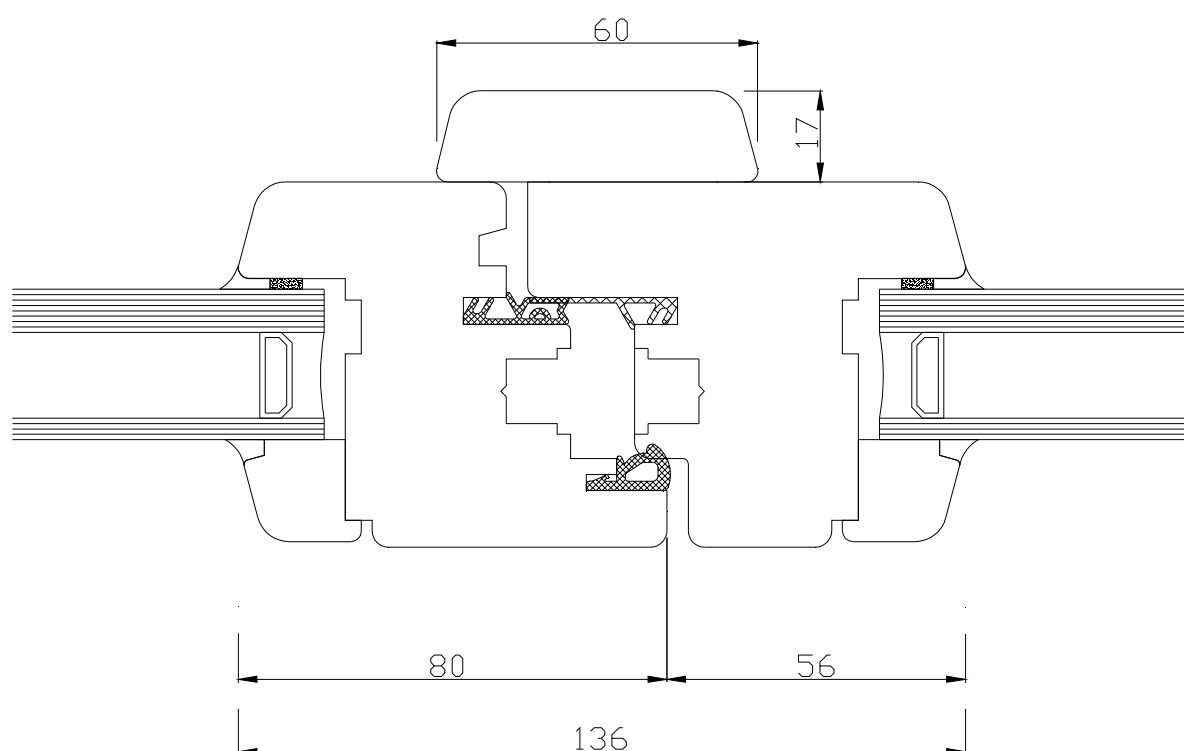
Rys. 42. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 2 / 1-1
(dół okna)



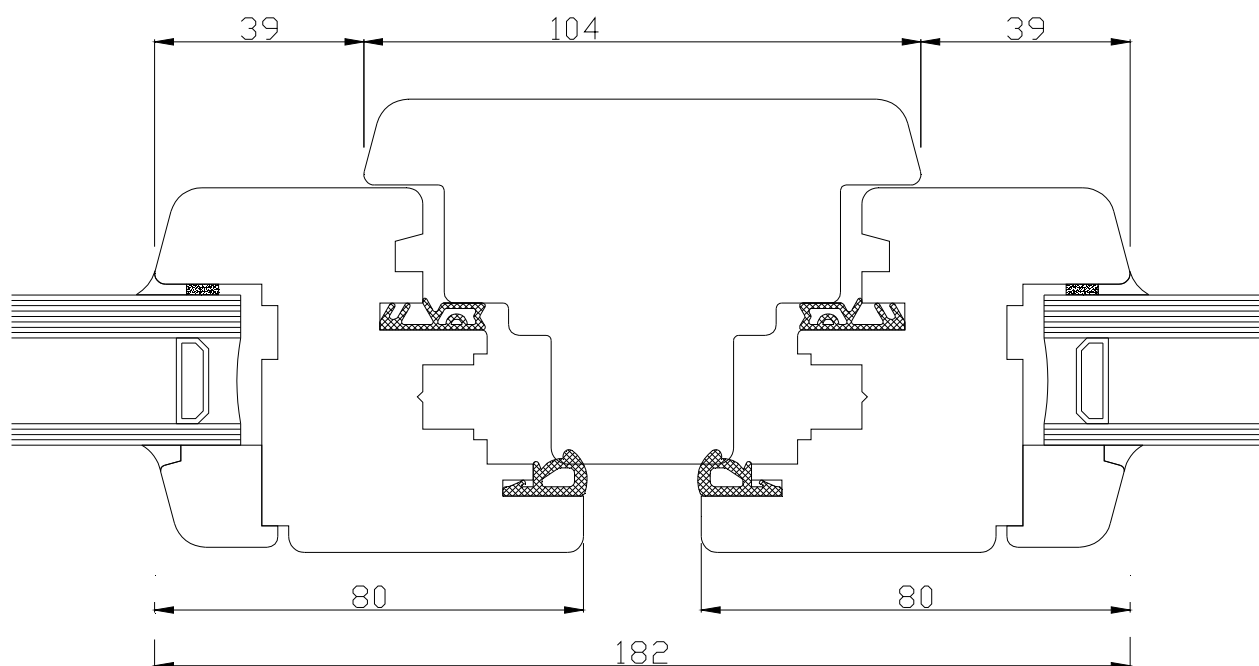
Rys. 43. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 2 / 1-2
(dół balkonu)



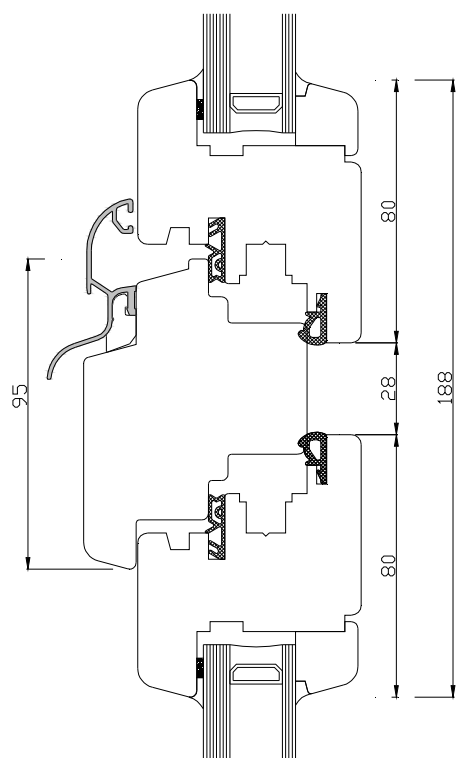
Rys. 44. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 2 / 2-1
(górną okna)



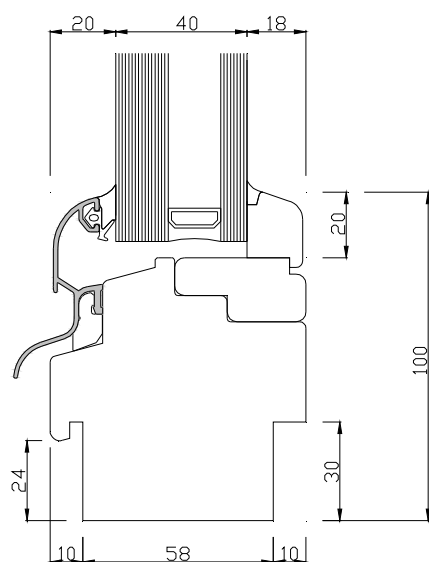
Rys. 45. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 2 / 4-1
(słupek ruchomy)



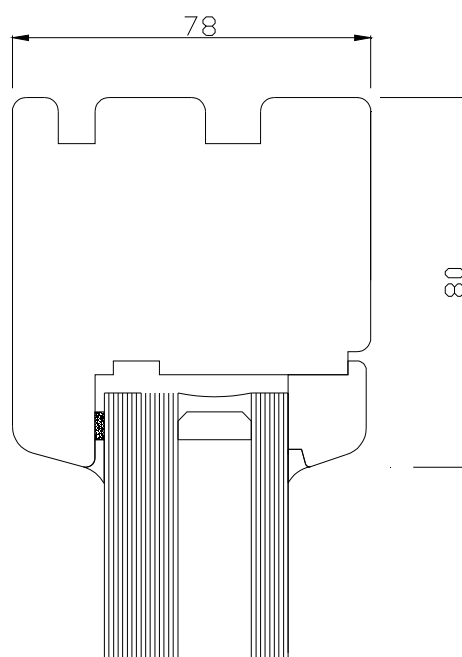
Rys. 46. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 2 / 4-2
(słupek stały)



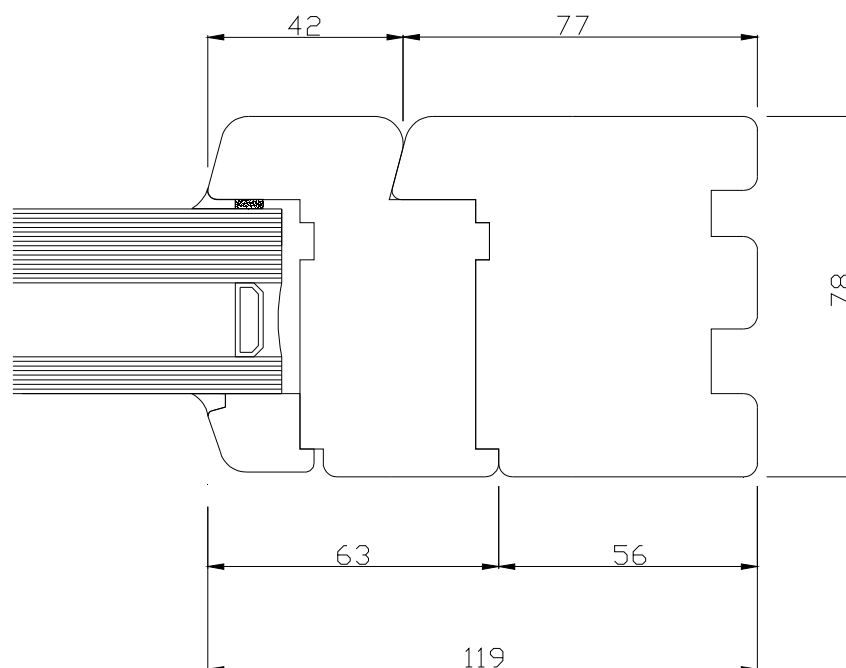
Rys. 47. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja A 68 / 2 / 4-4 (ślepię)



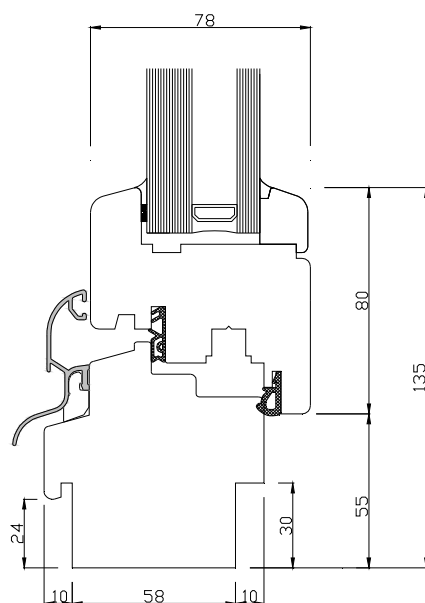
Rys. 48. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 0 / 1-3 (dół witryny)



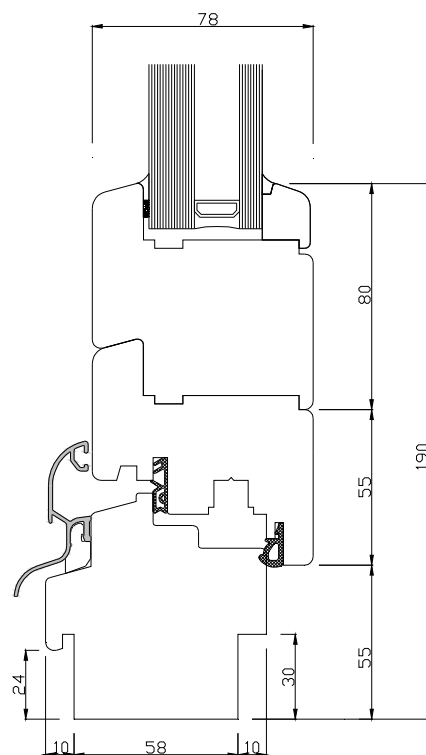
Rys. 49. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 0 / 2-3
(górną witrynę)



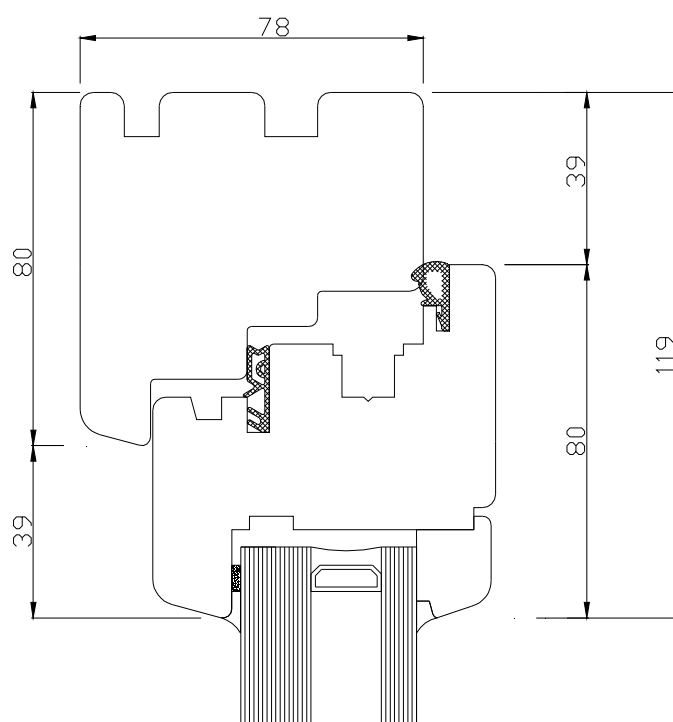
Rys. 50. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 0 / 3-3
(skrzydło wpuszczone w ramę)



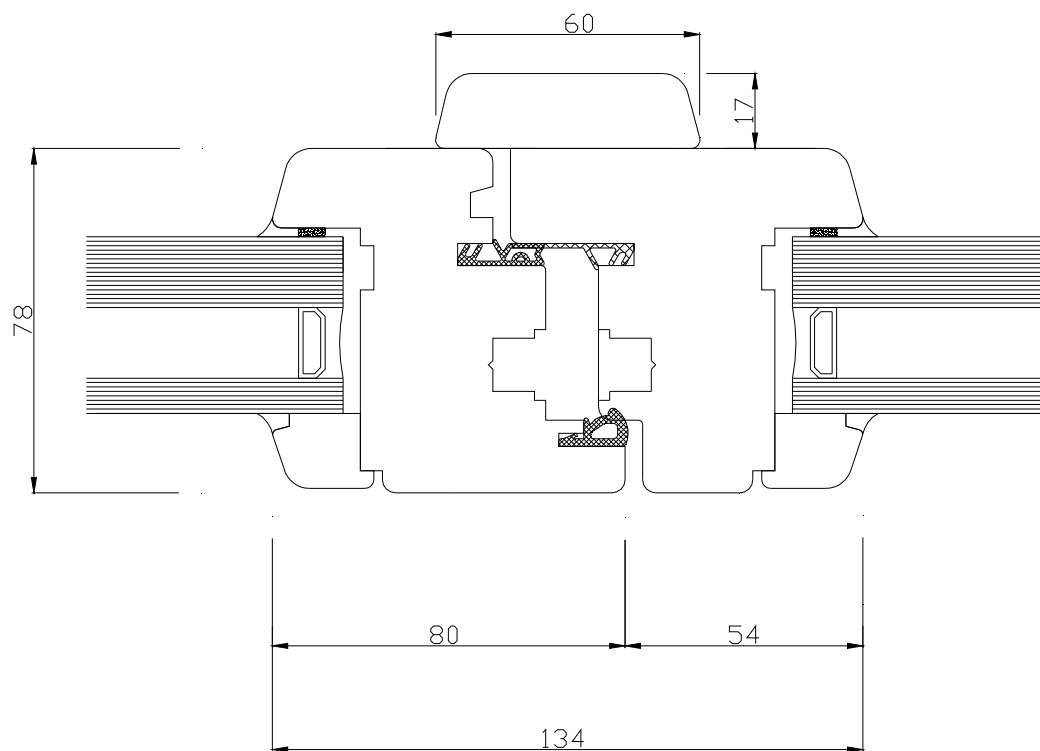
Rys. 51. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 2 / 1-1
(dół okna)



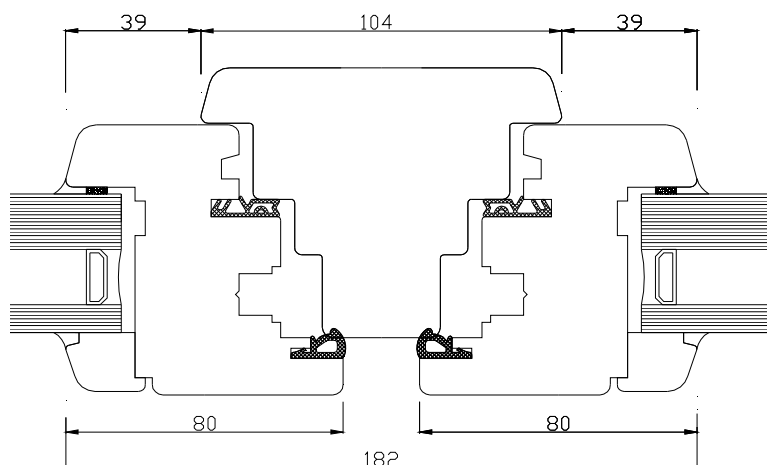
Rys. 52. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 2 / 1-2
(dół balkonu)



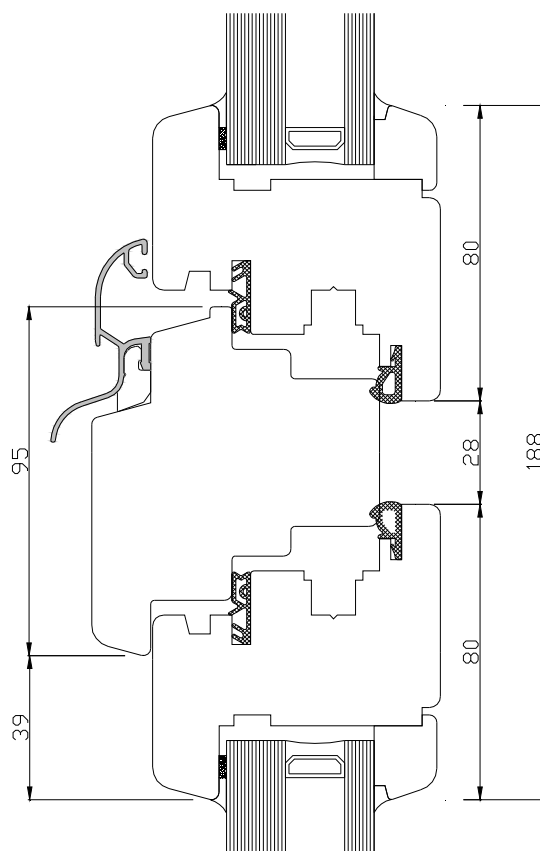
Rys. 53. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 2 / 2-1
(górną okna)



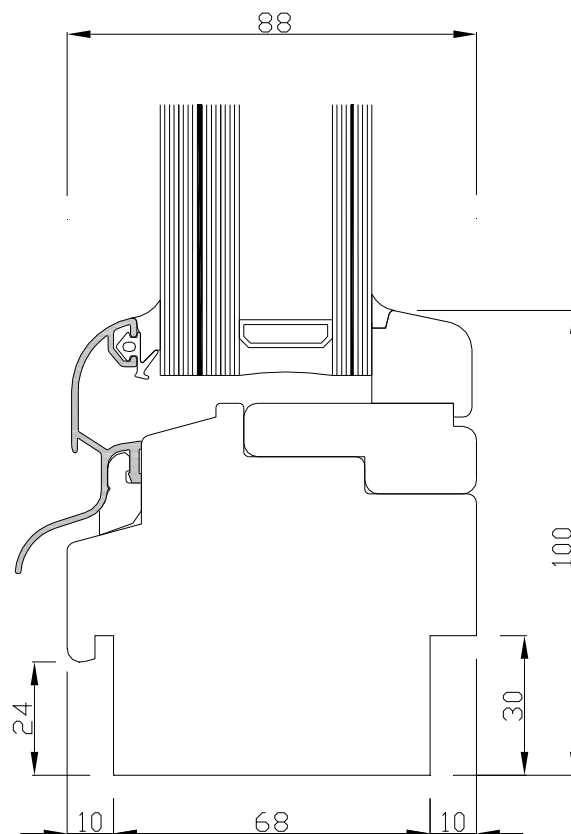
Rys. 54. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 2 / 4-1
(słupki ruchome)



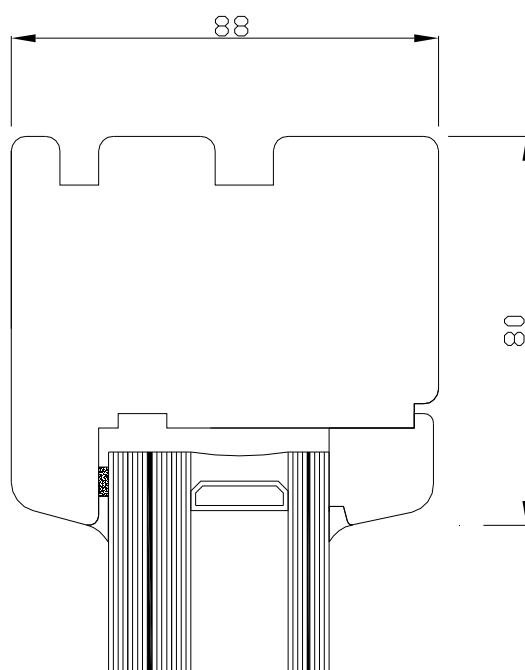
Rys. 55. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 2 / 4-2
(słupek stały)



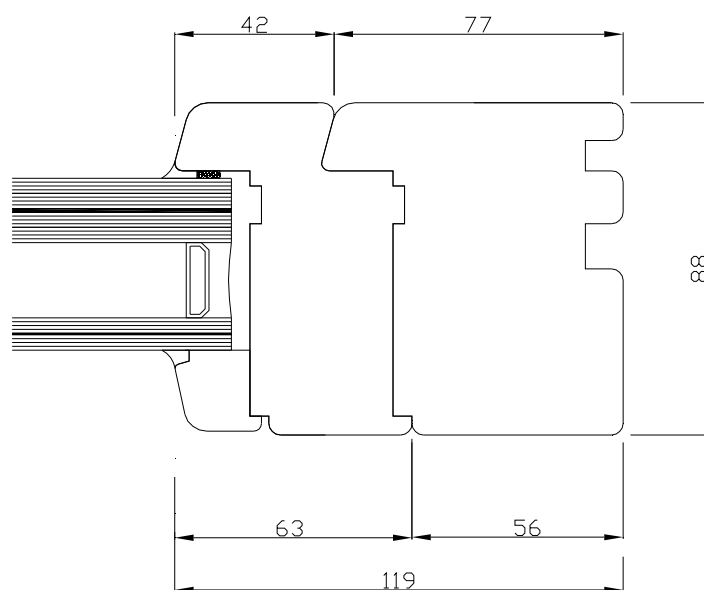
Rys. 56. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 42 dB – konstrukcja A 78 / 2 / 4-4
(ślimię)



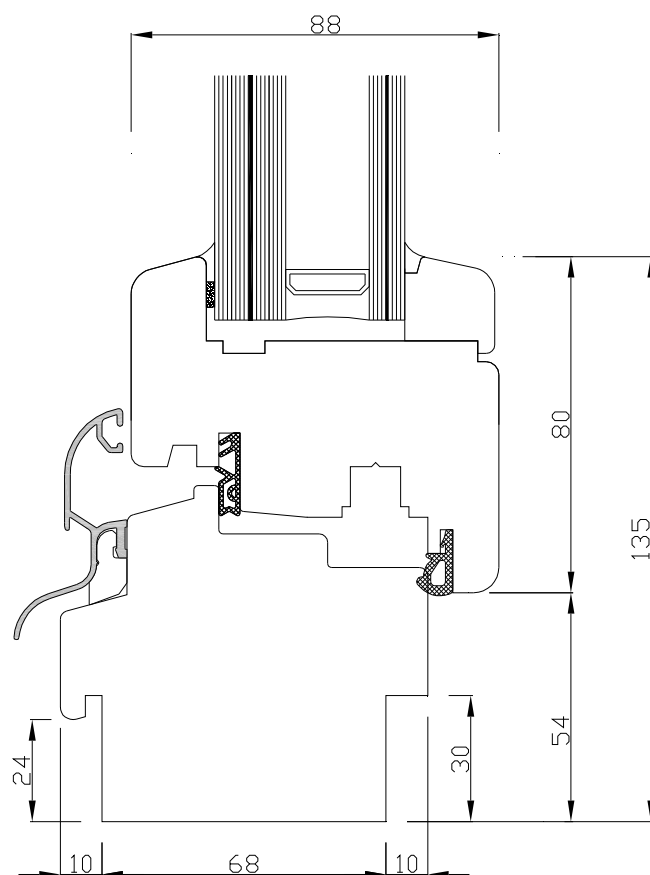
Rys. 57. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 0 / 1-3
(dół witryny)



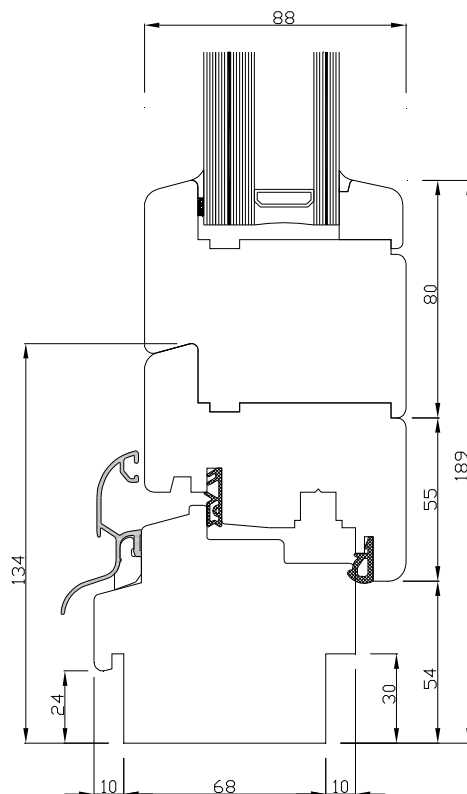
Rys. 58. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 0 / 2-3
(góra witryny)



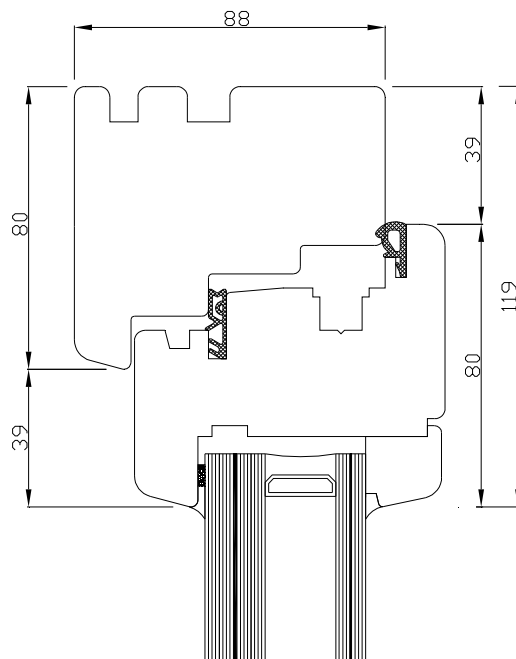
Rys. 59. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 0 / 3-3
(skrzydło wpuszczone w ramę)



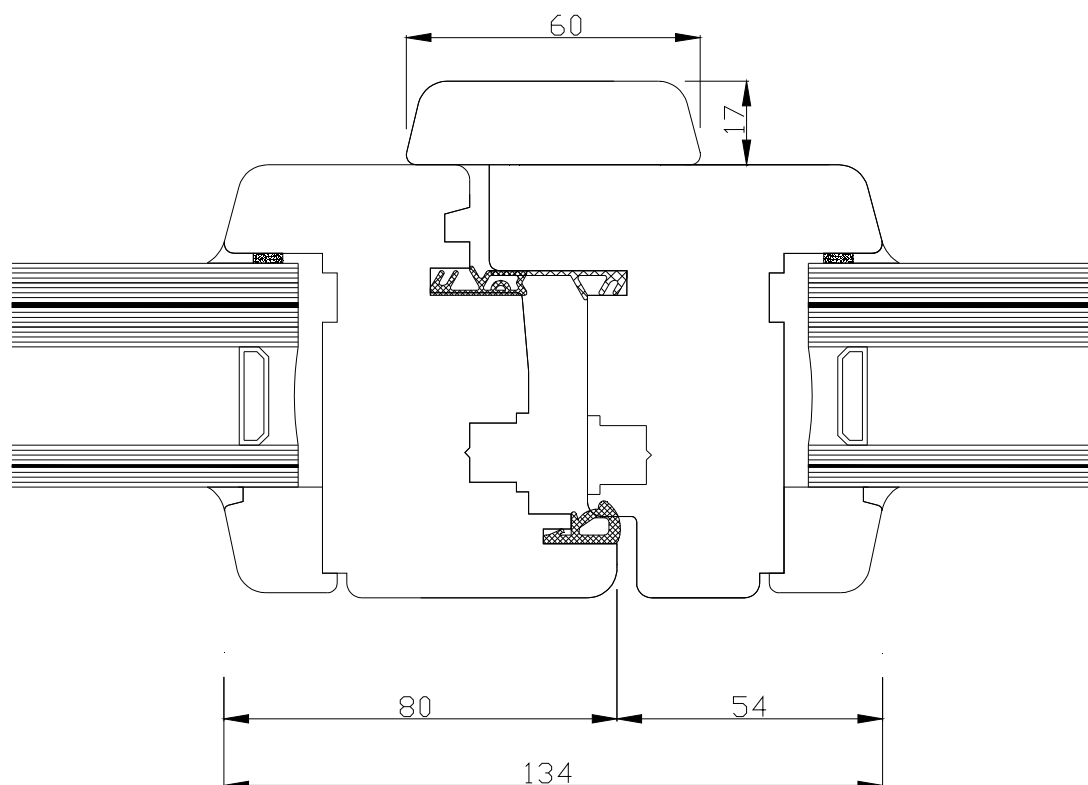
Rys. 60. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 2 / 1-1
(dół okna)



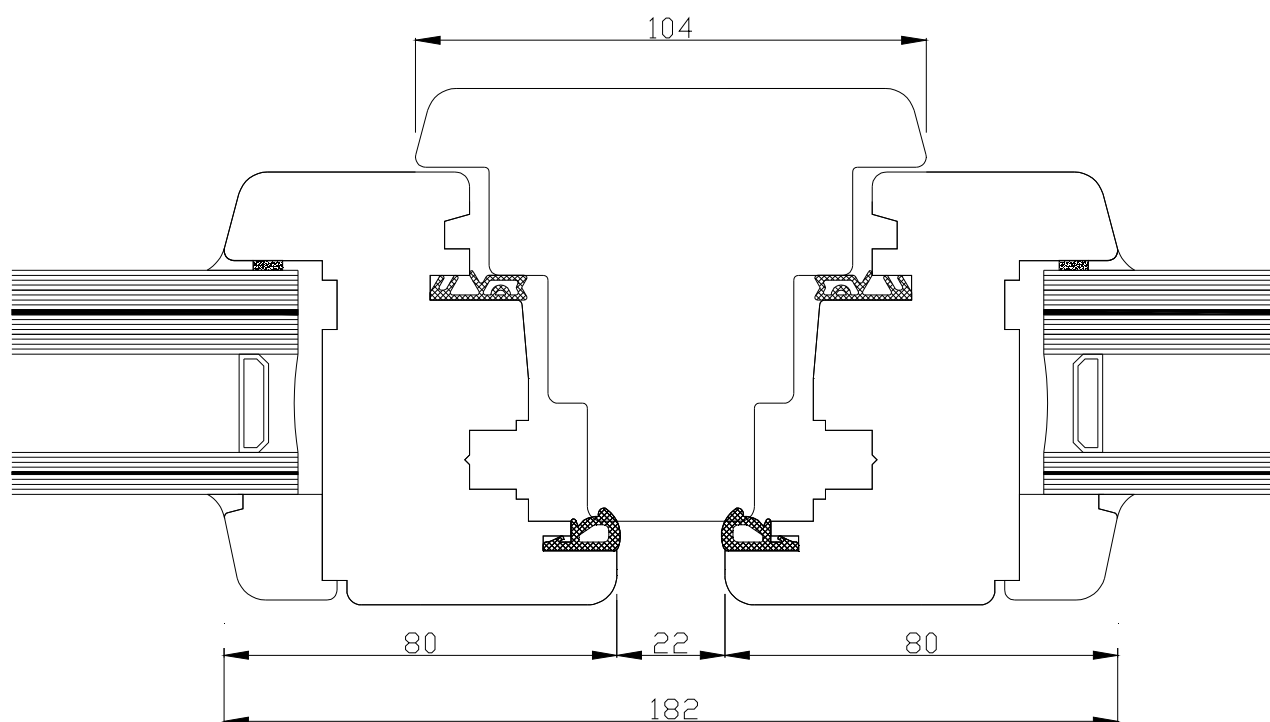
Rys. 61. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 2 / 1-2
(dół balkonu)



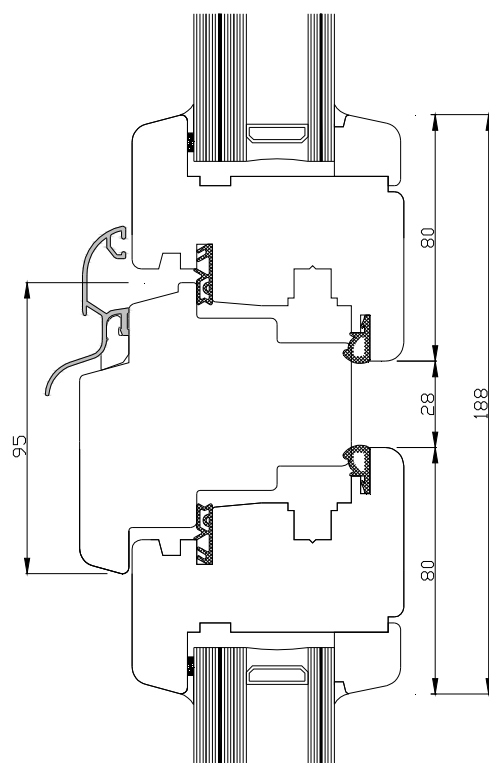
Rys. 62. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 2 / 2-1
(górną okna i balkonu)



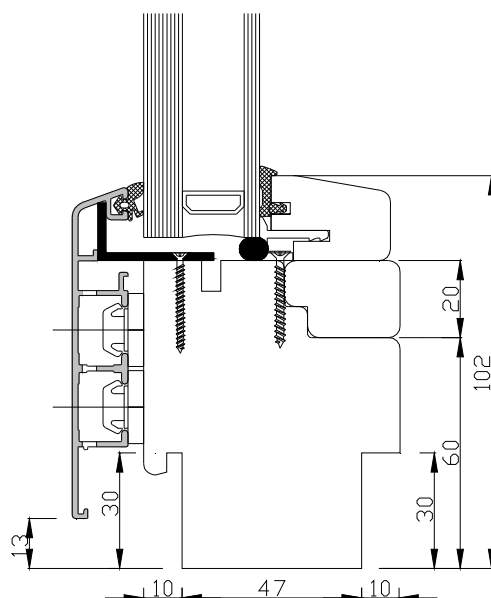
Rys. 63. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 2 / 4-1
(słupek ruchomy)



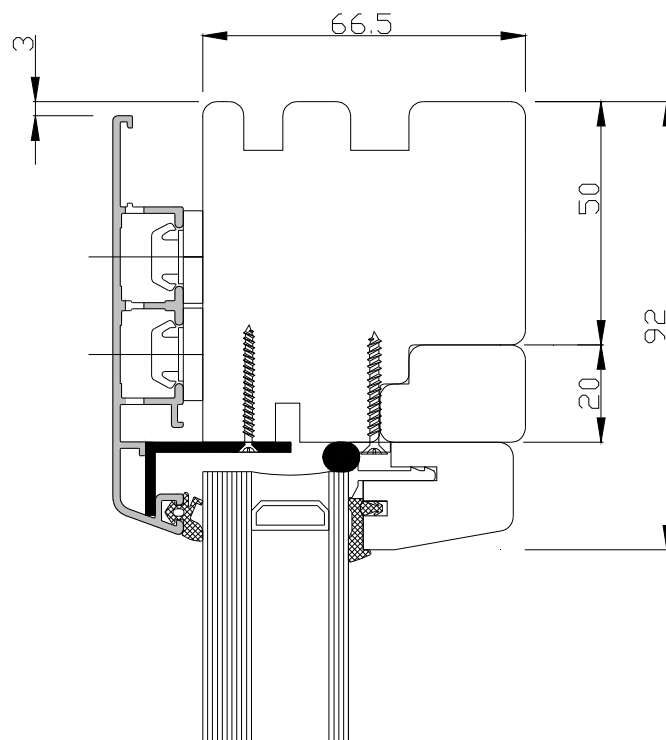
Rys. 64. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 2 / 4-2
(słupek stały)



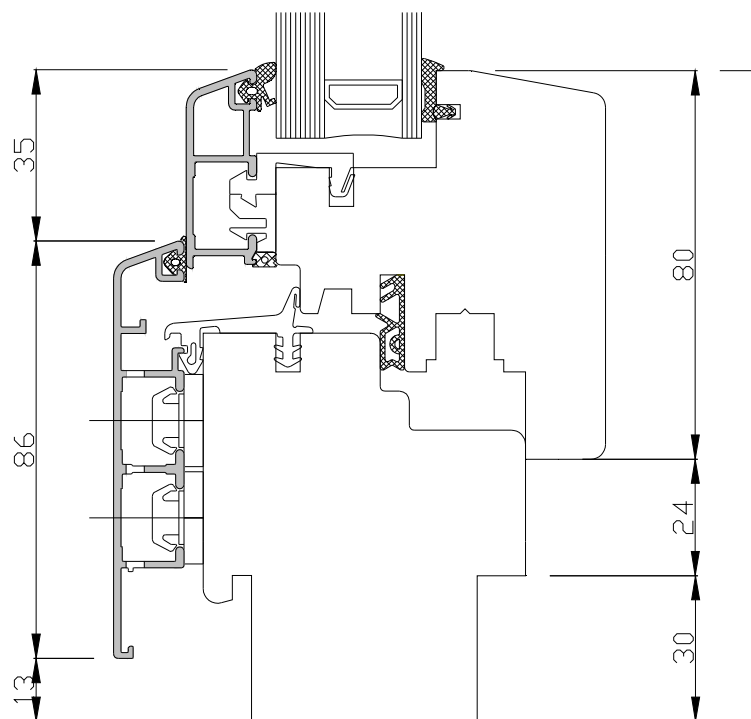
Rys. 65. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL R_w 45 dB – konstrukcja A 88 / 2 / 4-4
(ślepię)



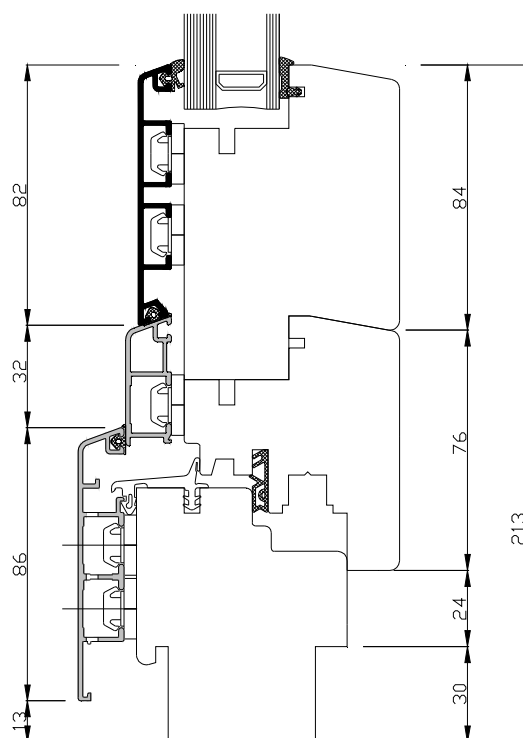
Rys. 66. Przekrój przez okno stałe systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 0 / 1-3
(dół witryny)



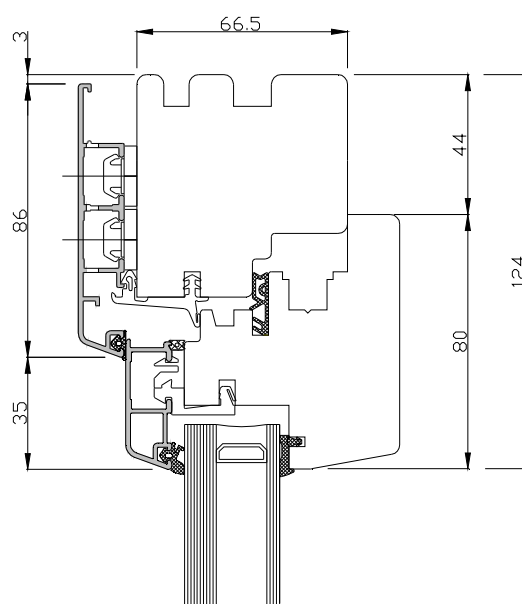
Rys. 67. Przekrój przez okno stałe systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 0 / 2-3
(górną witryny)



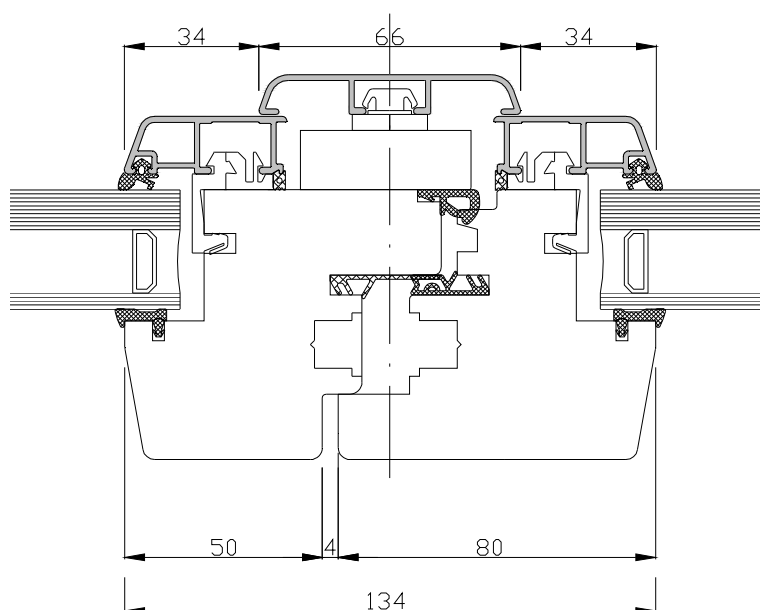
Rys. 68. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 2 / 1-1
(dół okna)



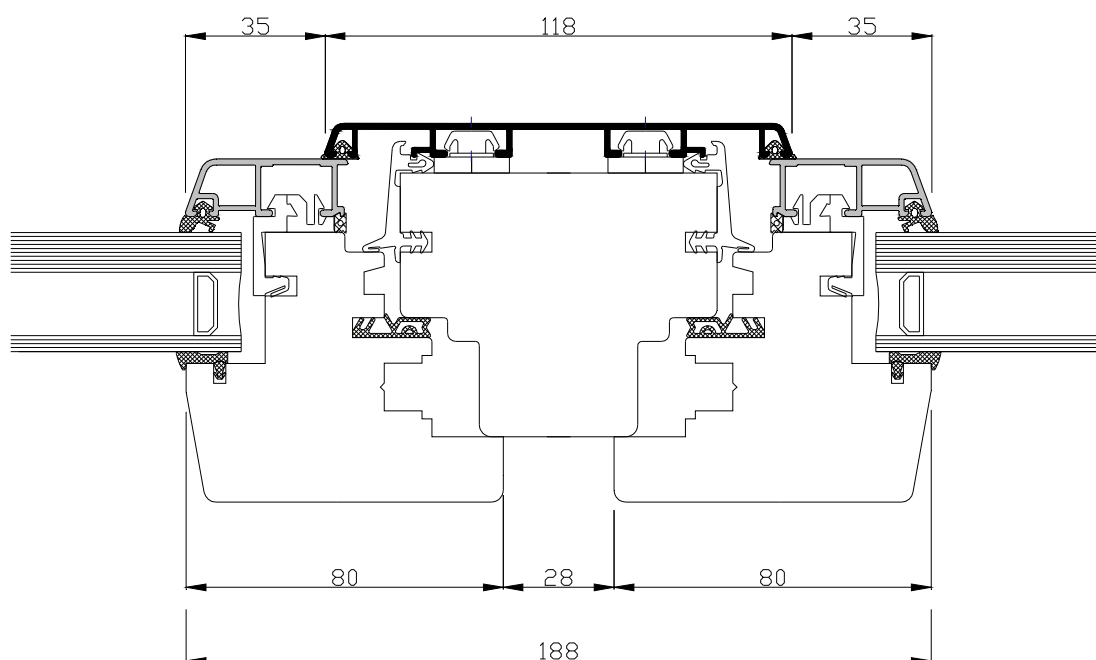
Rys. 69. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 2 / 1-2
(dół balkonu)



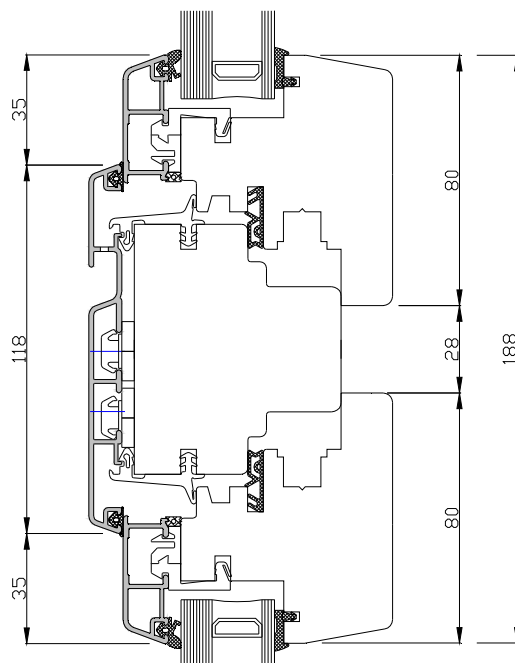
Rys. 70. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 2 / 2-1
(górną okna)



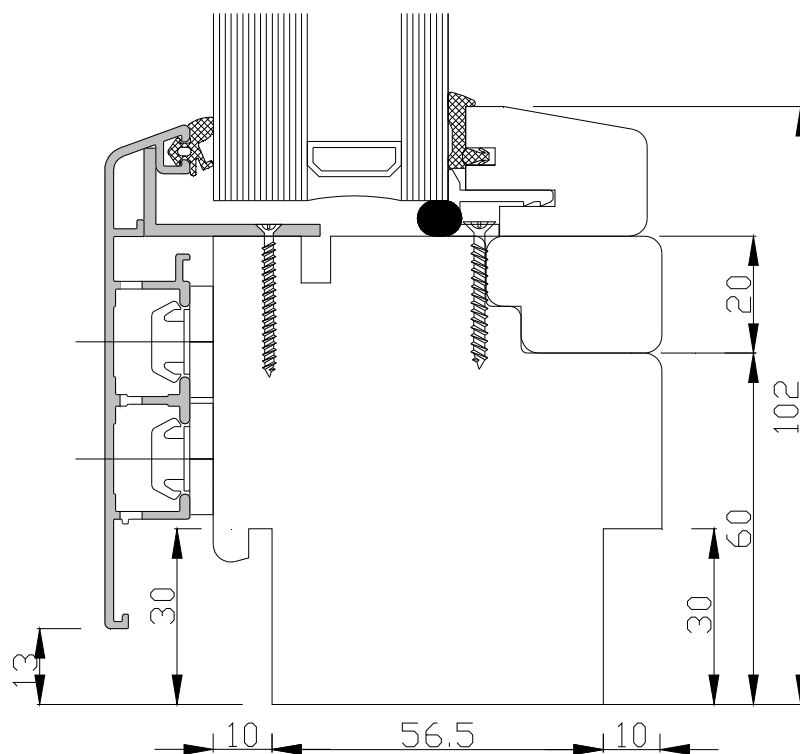
Rys. 71. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 2 / 4-1
(słupek ruchomy)



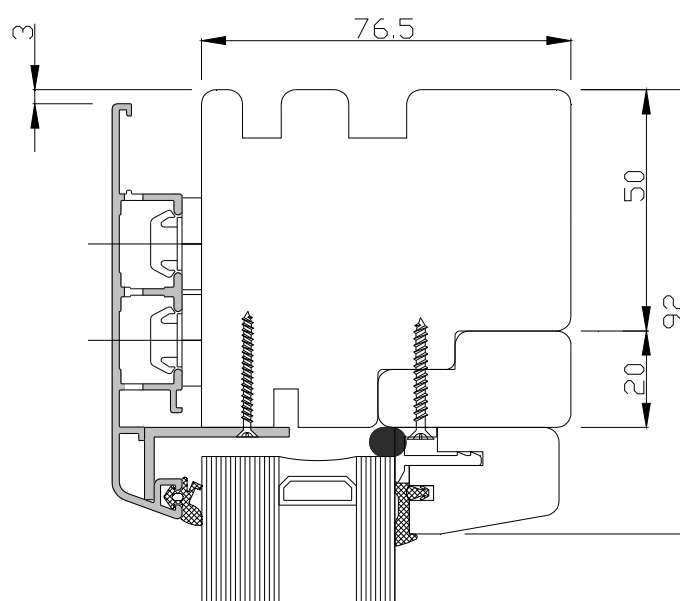
Rys. 72. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 2 / 4-2
(słupek stały)



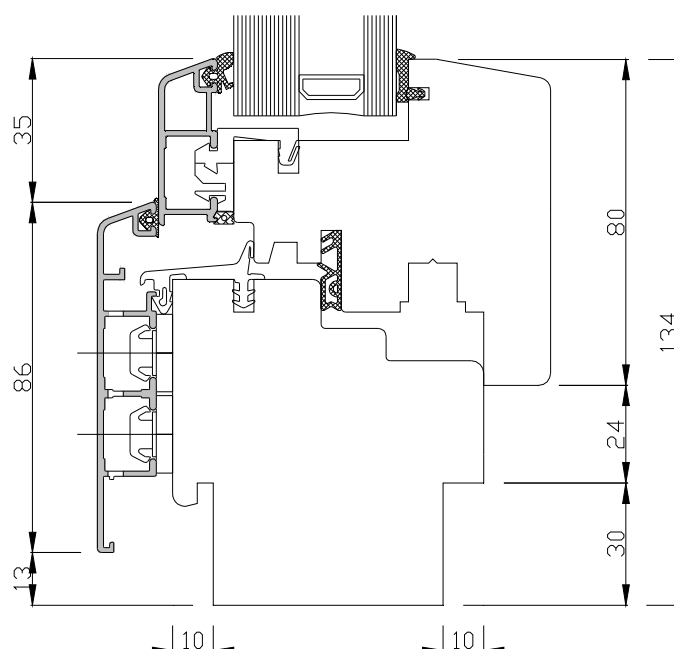
Rys. 73. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 38 dB – konstrukcja E 68 / 2 / 4-5
(ślepię)



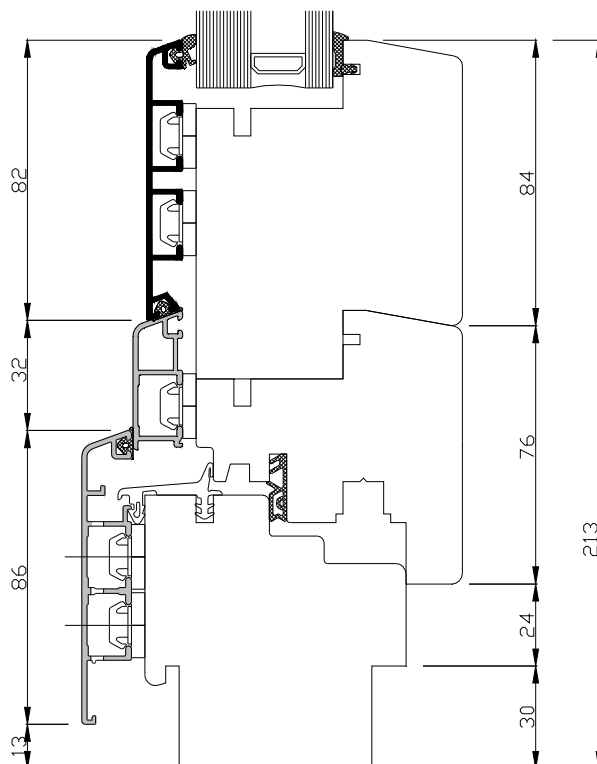
Rys. 74. Przekrój przez okno stałe systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 0 / 1-3
(dół witryny)



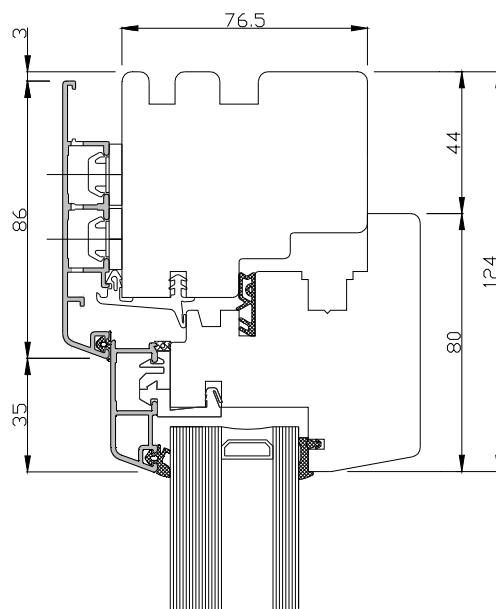
Rys. 75. Przekrój przez okno stałe systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 0 / 2-3
(górną witrynę)



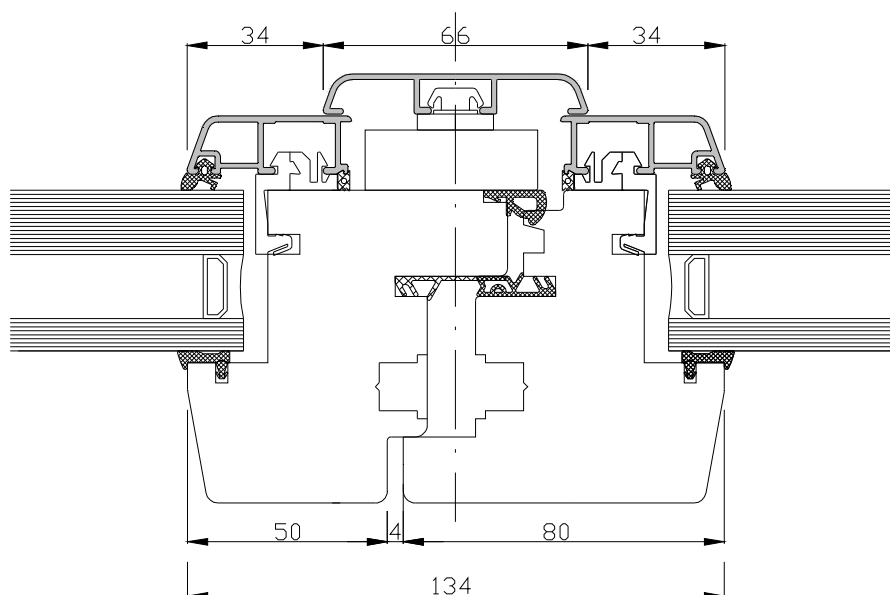
Rys. 76. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 2 / 1-1
(dół okna)



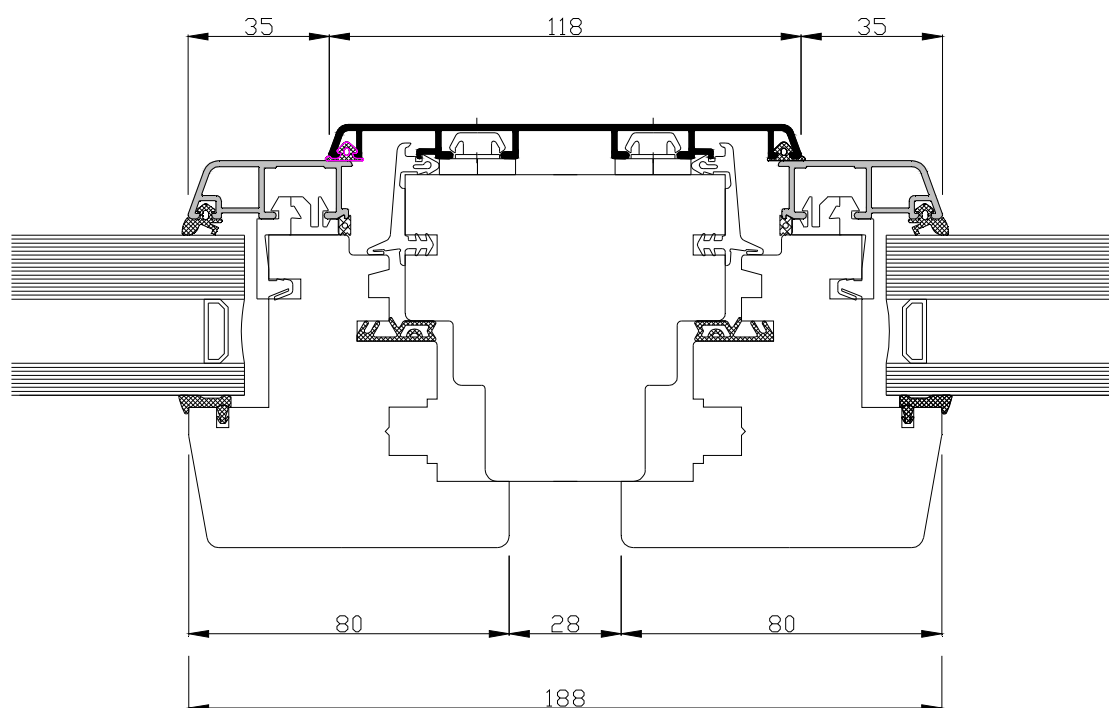
Rys. 77. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 2 / 1-2
(dół balkonu)



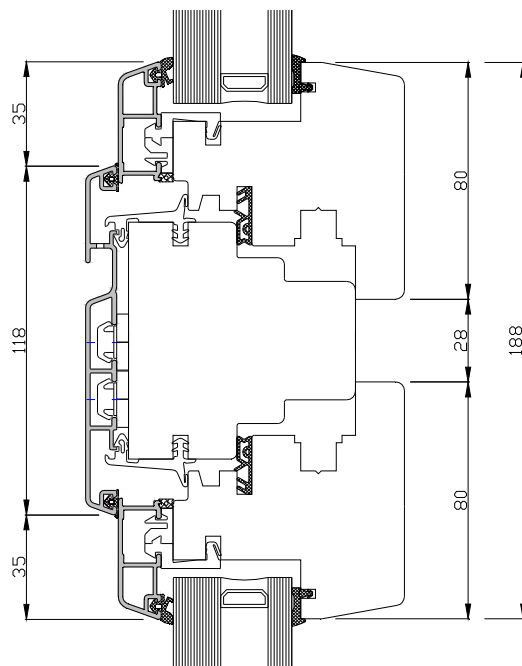
Rys. 78. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 2 / 2-1
(górną okna)



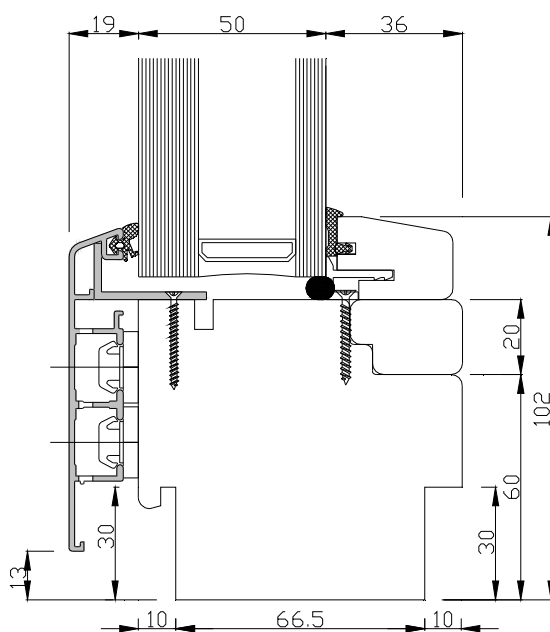
Rys. 79. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 2 / 4-1
(słupek ruchomy)



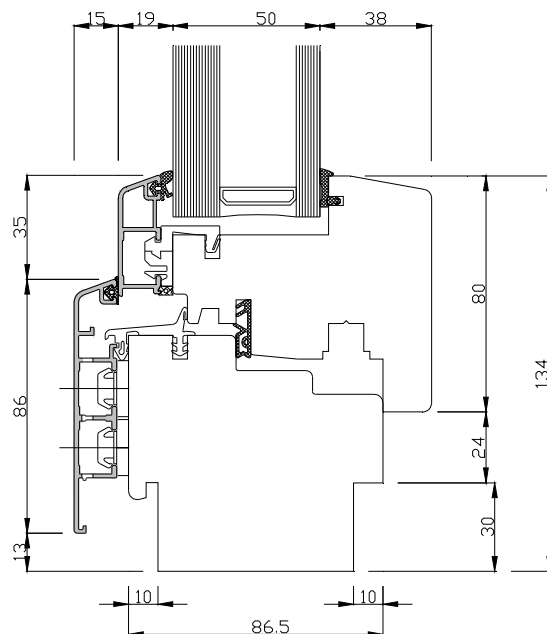
Rys. 80. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 2 / 4-2
(słupek stały)



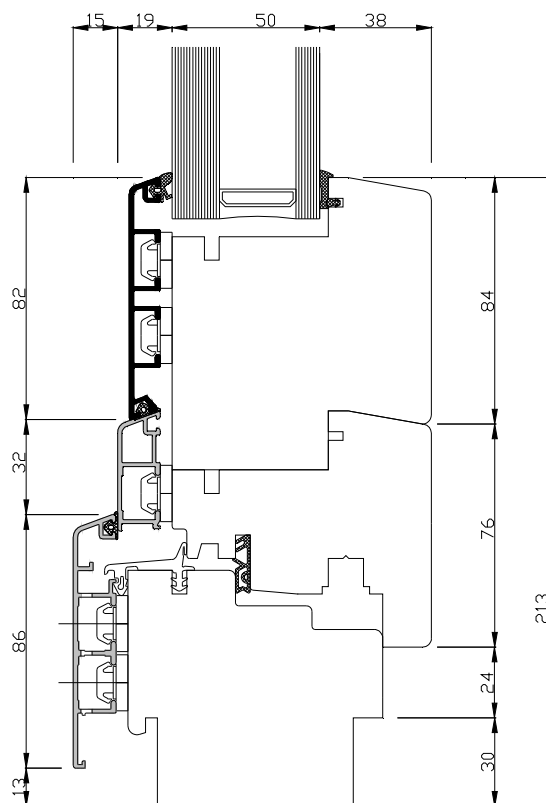
Rys. 81. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 42 dB – konstrukcja E 78 / 2 / 4-4
(ślepię)



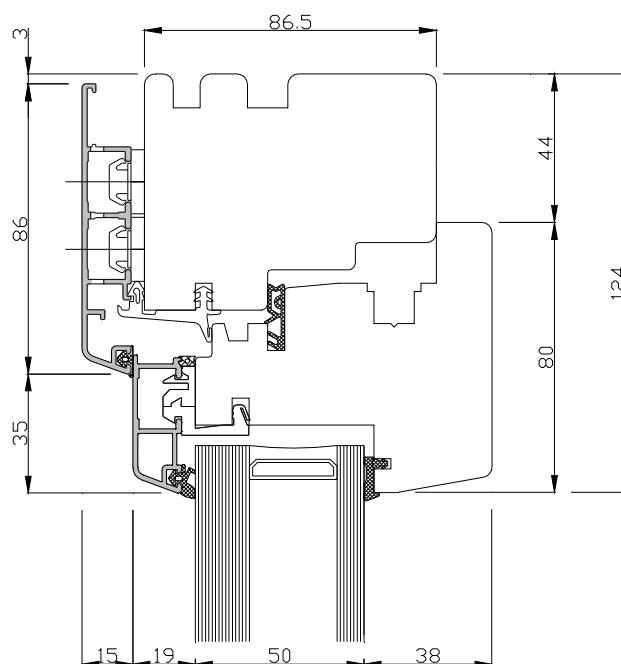
Rys. 82. Przekrój przez okno stałe systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 0 / 1-3
(dół witryny)



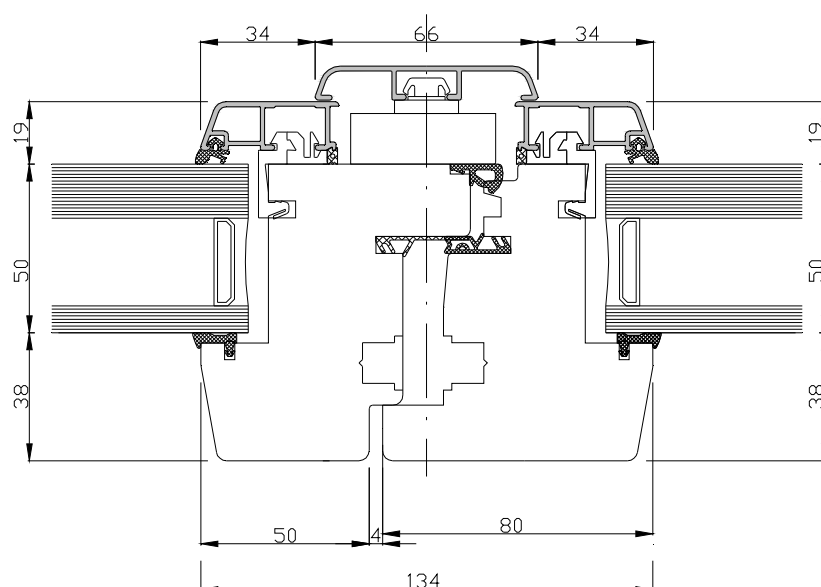
Rys. 83. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 2 / 1-1
(dół okna)



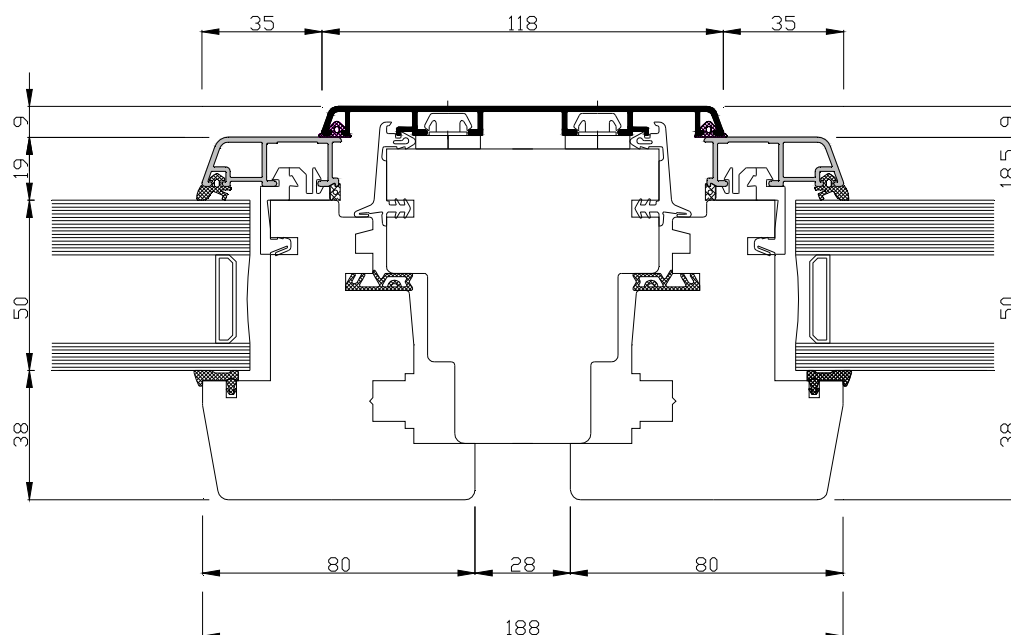
Rys. 84. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 2 / 1-2
(dół balkonu)



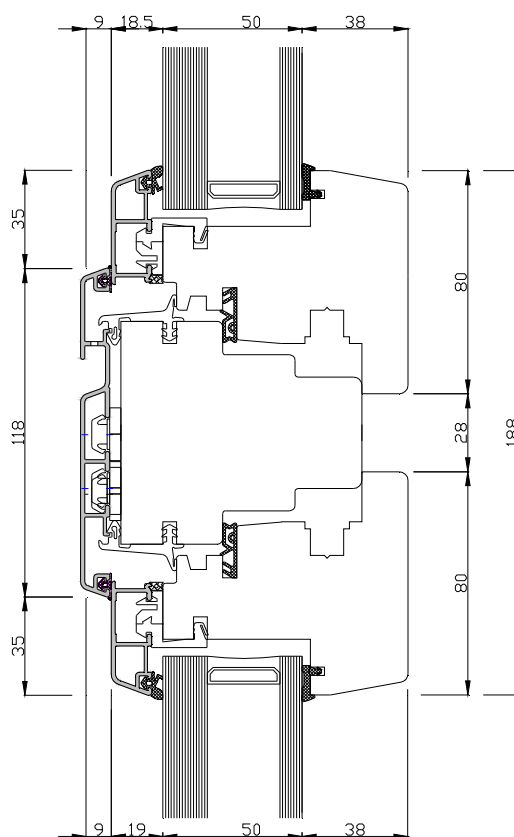
Rys. 85. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 2 / 2-1
(górną okna)



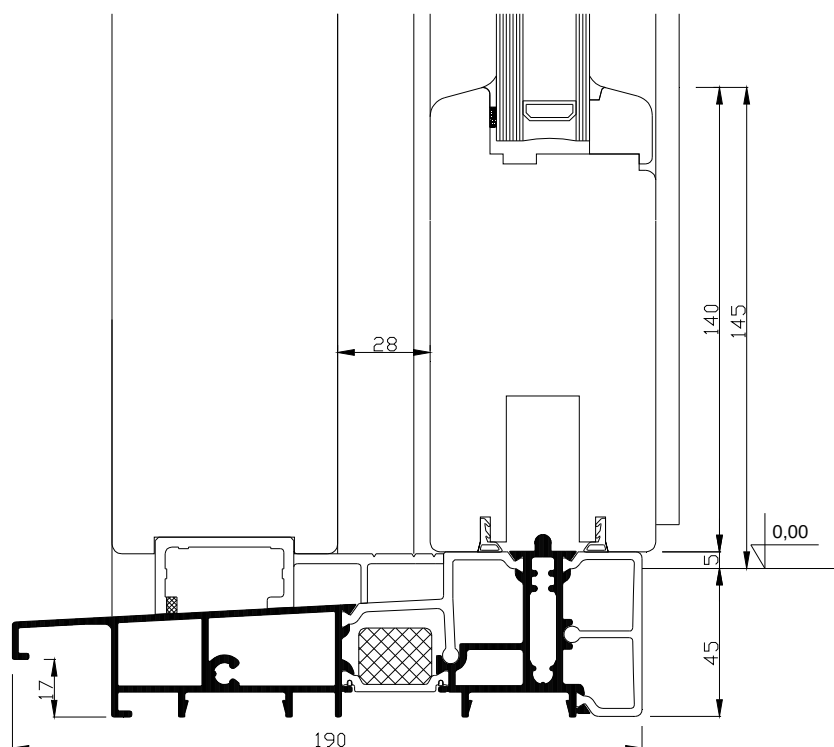
Rys. 86. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 2 / 4-1
(słupki ruchomy)



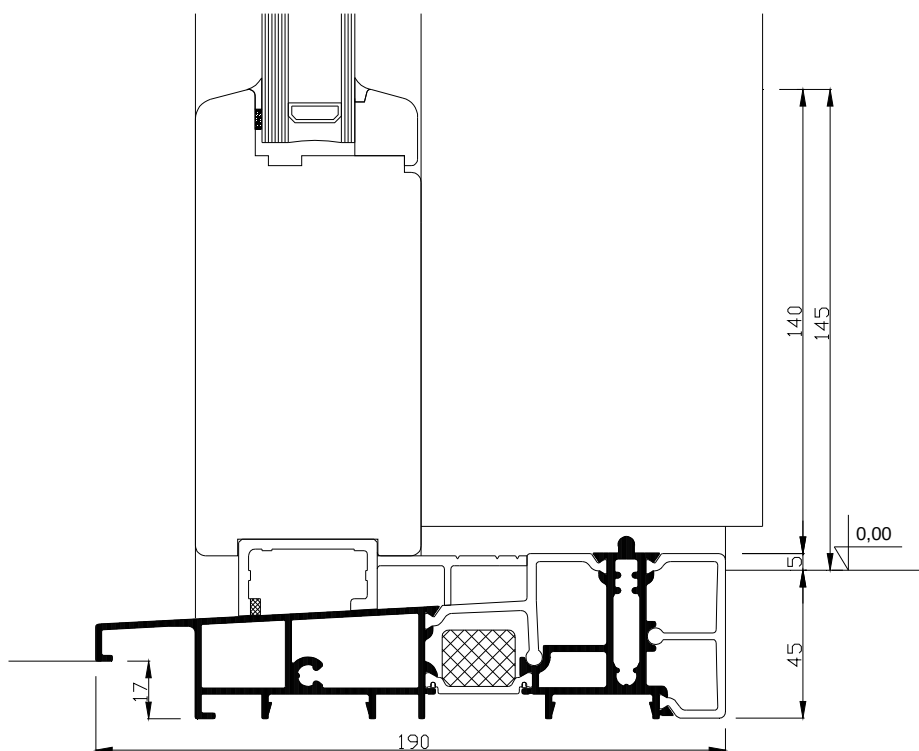
Rys. 87. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 2 / 4-2
(słupek stały)



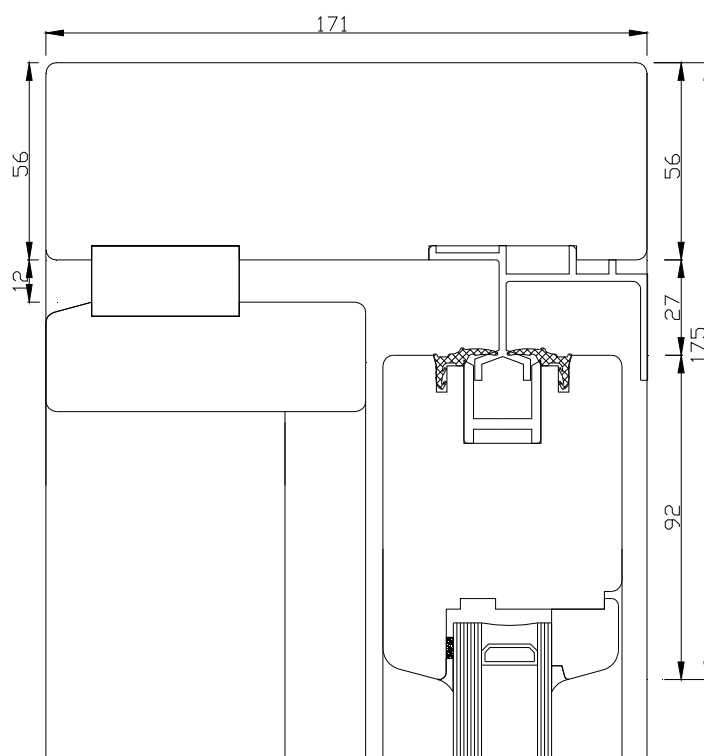
Rys. 88. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO R_w 45 dB – konstrukcja E 88 / 2 / 4-4
(ślemię)



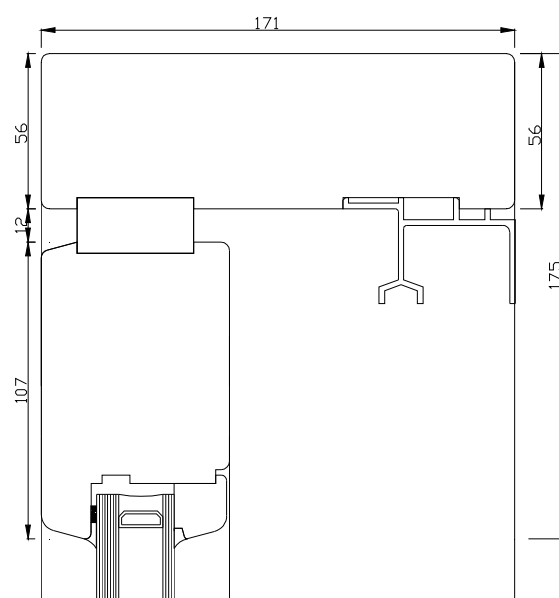
Rys. 89. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 1-7 (dół skrzydła)



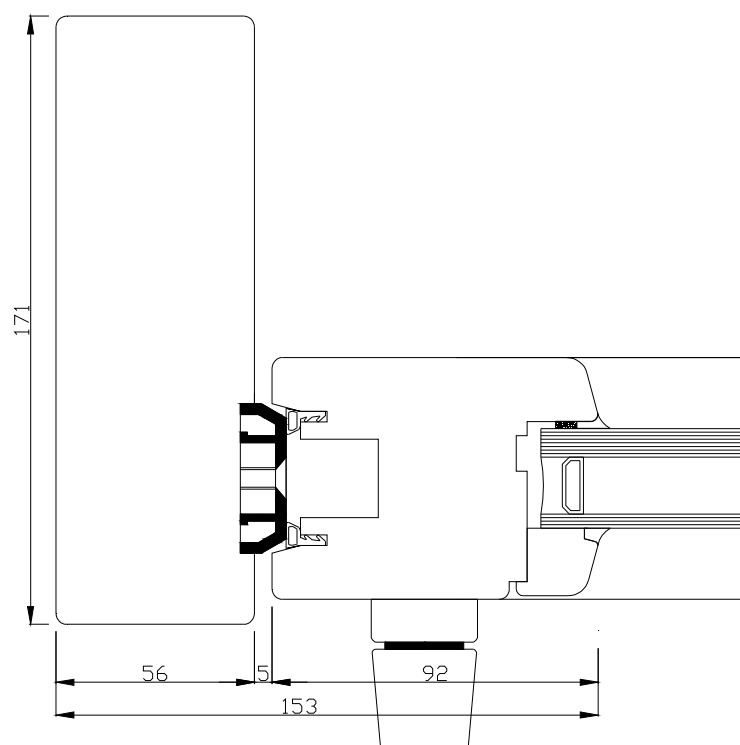
Rys. 90. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 1-8 (dół witryny)



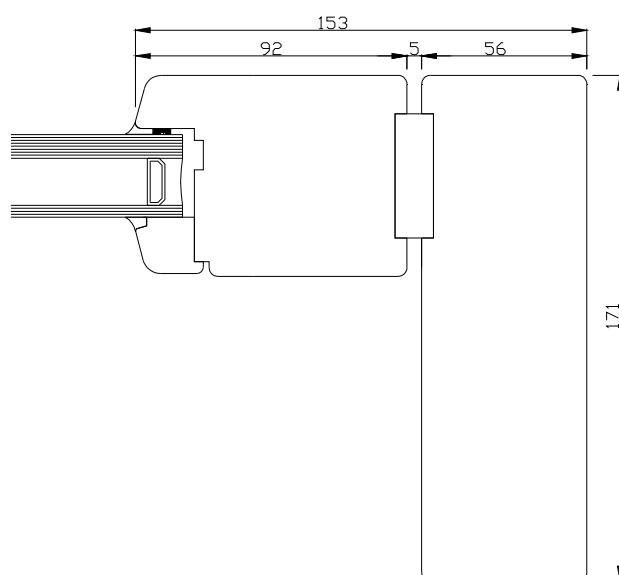
Rys. 91. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 2-6 (górną skrzydła)



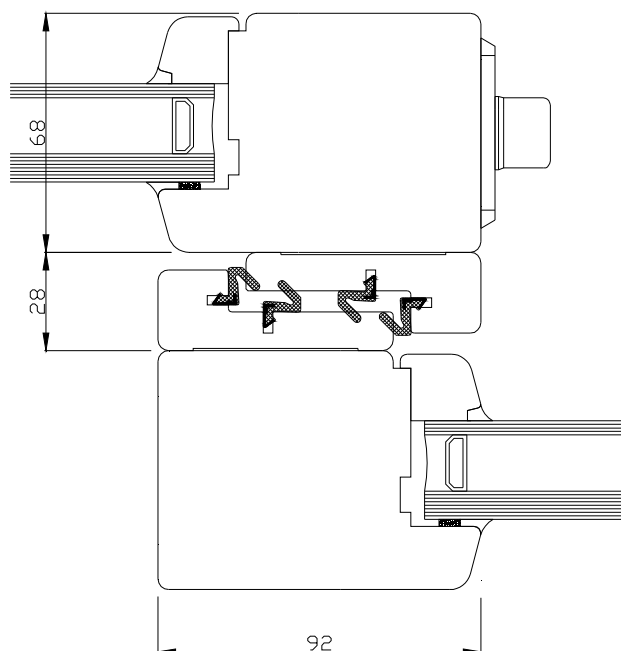
Rys. 92. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 2-7 (górną witryny)



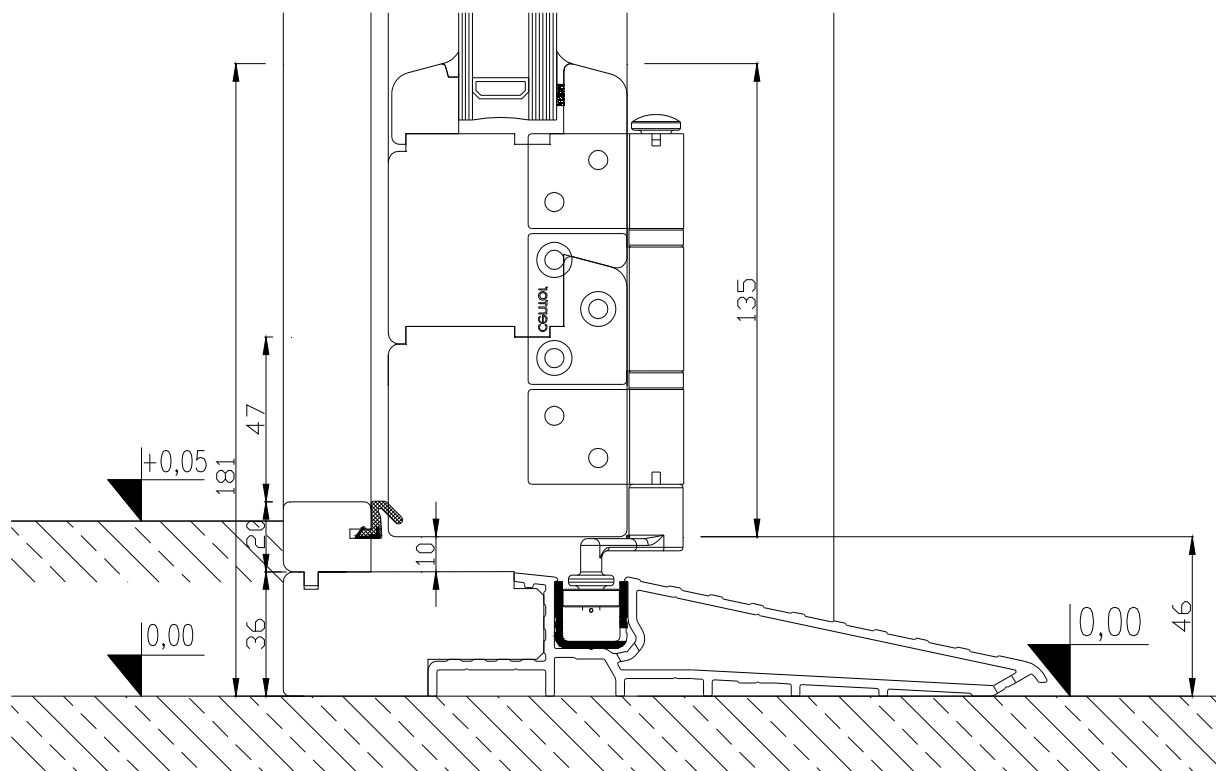
Rys. 93. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 3-4 (bok skrzydła)



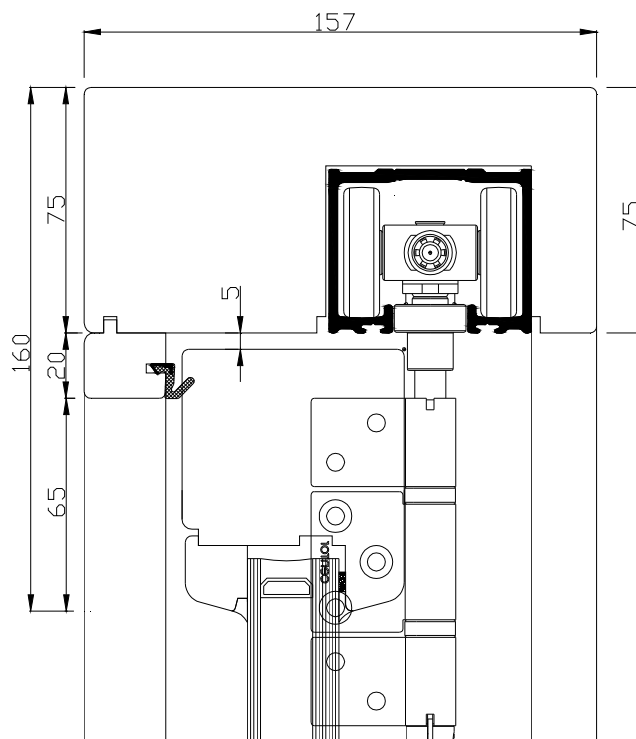
Rys. 94. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 3-5 (bok z witrażem)



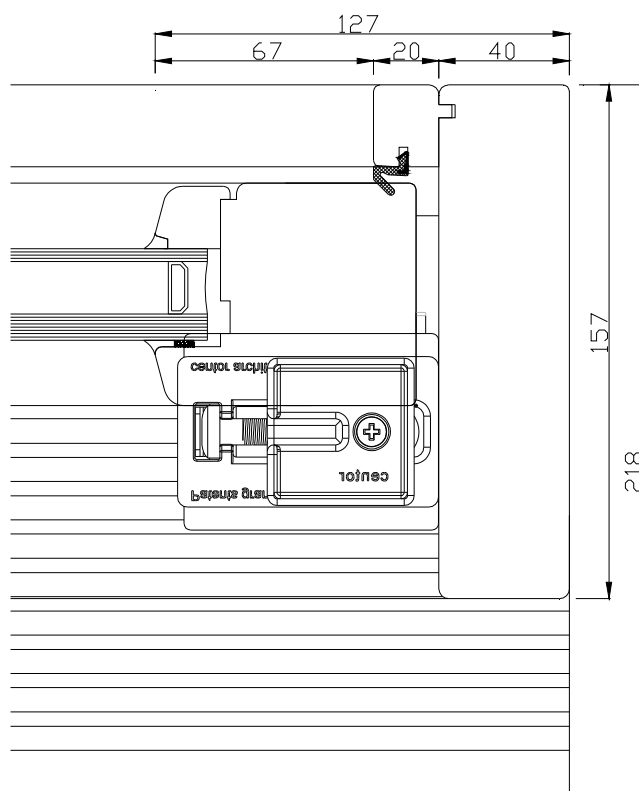
Rys. 95. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HS 68 / 2 / 4-8 (podział)



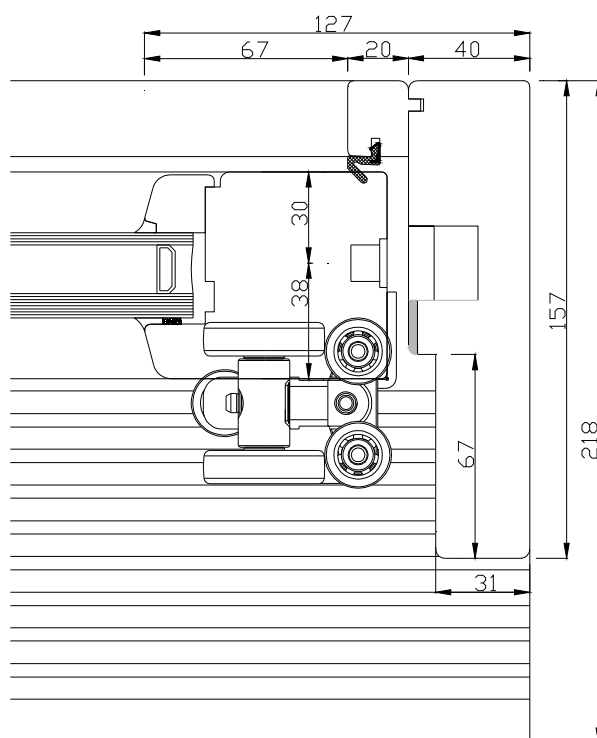
Rys. 96. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HC 68 / 2 / 1-1 (dół harmonijki)



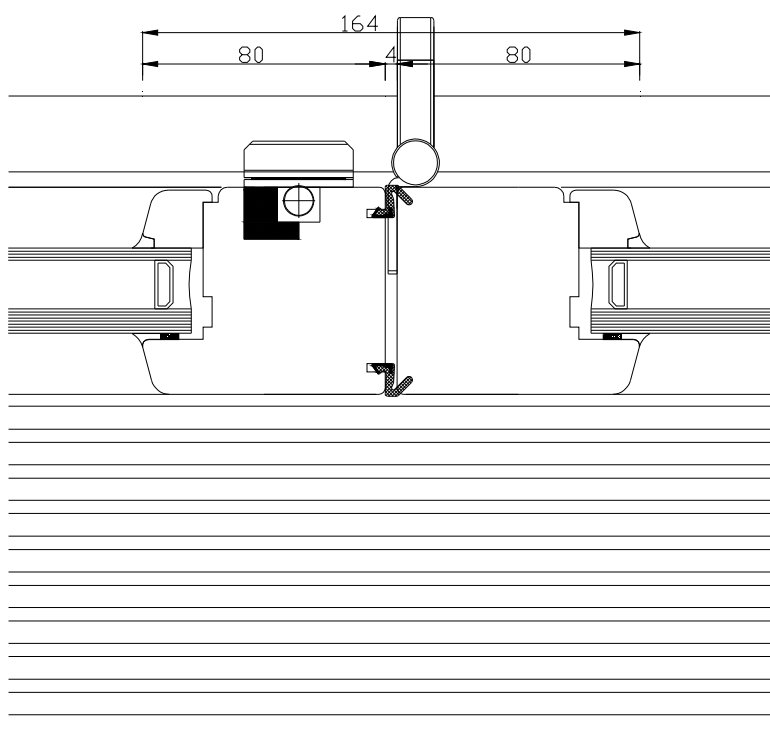
Rys. 97. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HC 68 / 2 / 2-1 (górną harmonijkę)



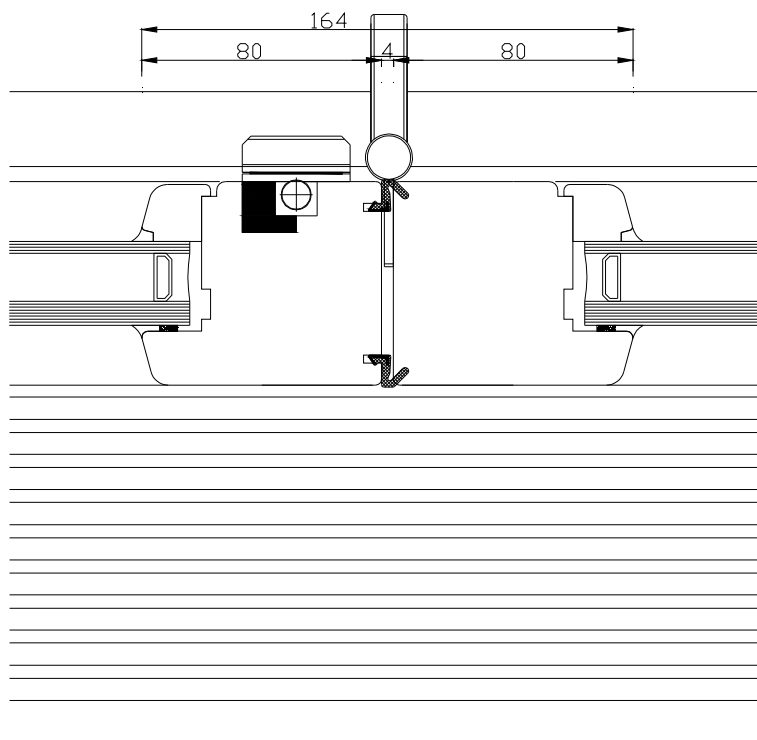
Rys. 98. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HC 68 / 2 / 3-1 (bok harmonijki PS)



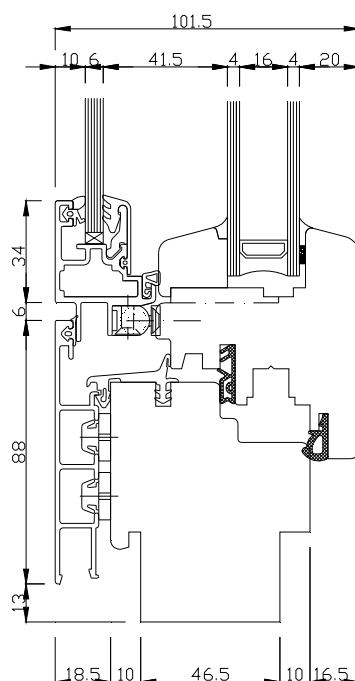
Rys. 99. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HC 68 / 2 / 3-4 (bok harmonijki K)



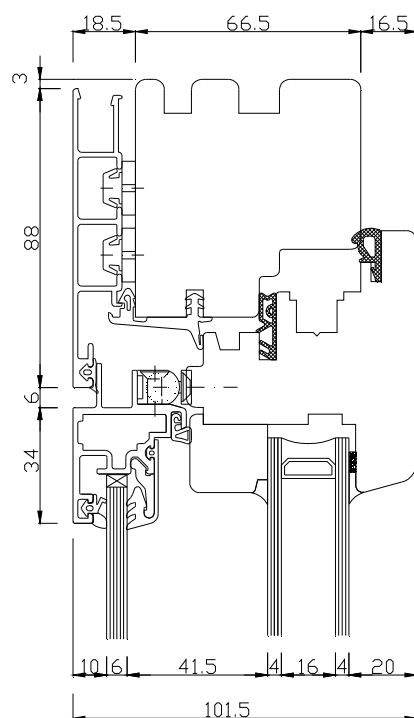
Rys. 100. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HC 68 / 2 / 4-2 (słupek HSS)



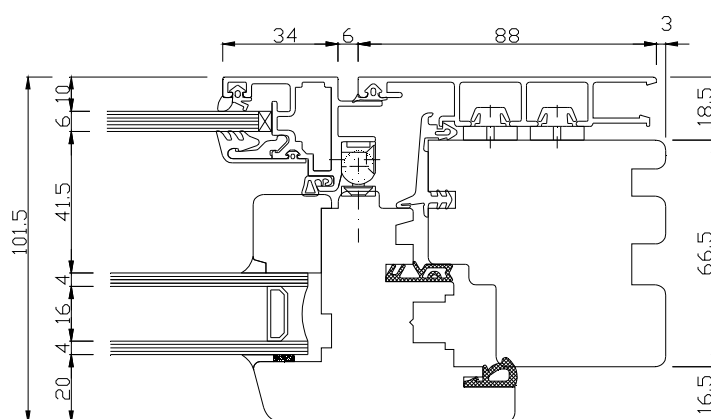
Rys. 101. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL R_w 38 dB – konstrukcja
A HC 68 / 2 / 4-3 (słupek HS)



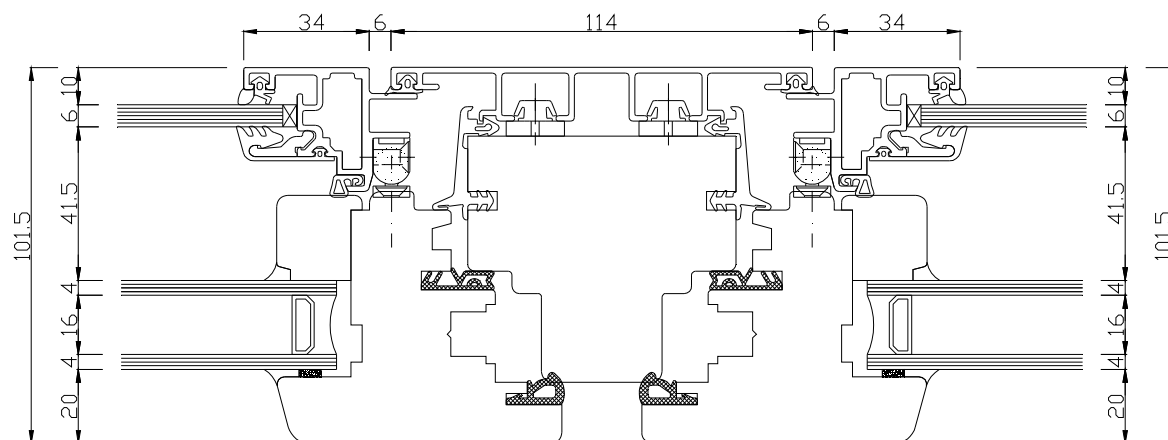
Rys. 102. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 38 dB – konstrukcja
E 68 (2+1) / 3 / 2+1 / 1-4 (dół okna i balkonu)



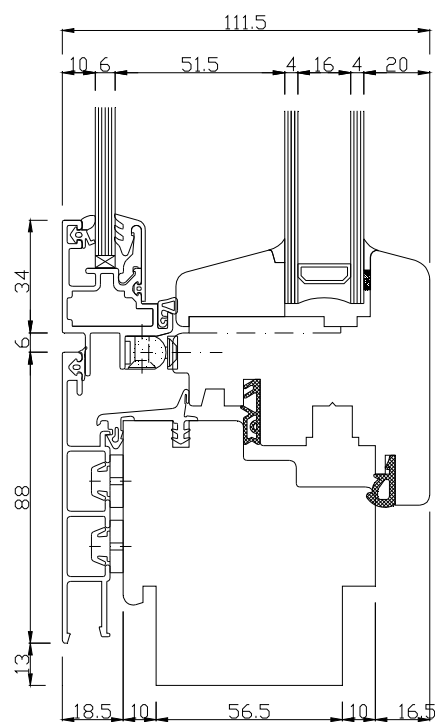
Rys. 103. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 38 dB – konstrukcja E 68 (2+1) / 3 / 2+1 / 2-3 (góra okna i balkonu)



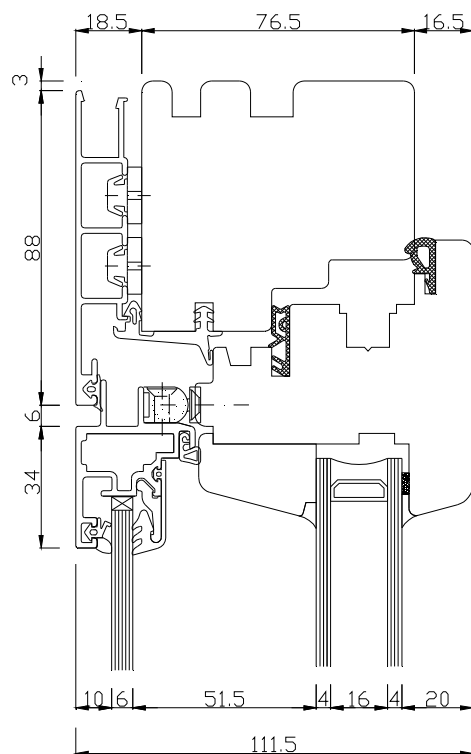
Rys. 104. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 38 dB – konstrukcja E 68 (2+1) / 3 / 2+1 / 3-3 (bok okna i balkonu)



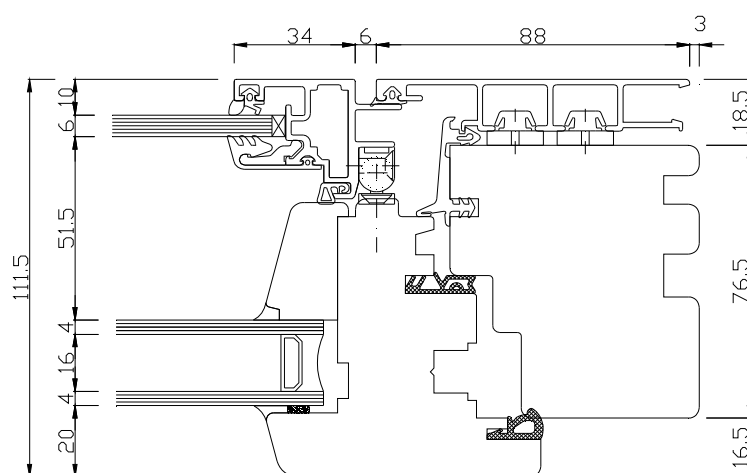
Rys. 105. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 38 dB – konstrukcja E 68 (2+1) / 3 / 2+1 / 4-1 (słupek stały)



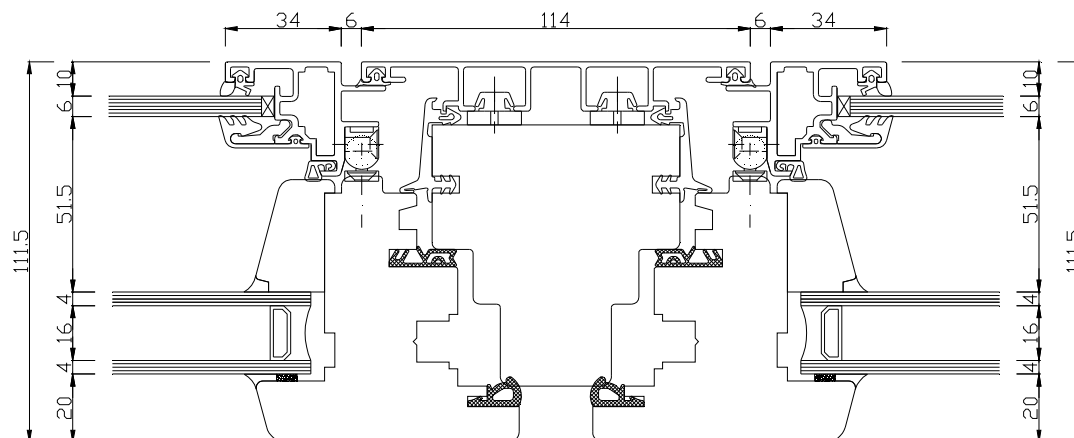
Rys. 106. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 42 dB – konstrukcja E 78 (2+1) / 3 / 2+1 / 1-4 (dół okna i balkonu)



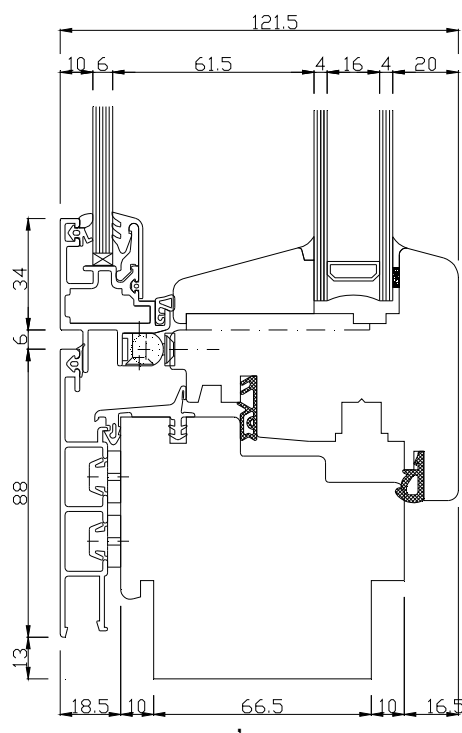
Rys. 107. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 42 dB – konstrukcja E 78 (2+1) / 3 / 2+1 / 2-3 (górną okna i balkonu)



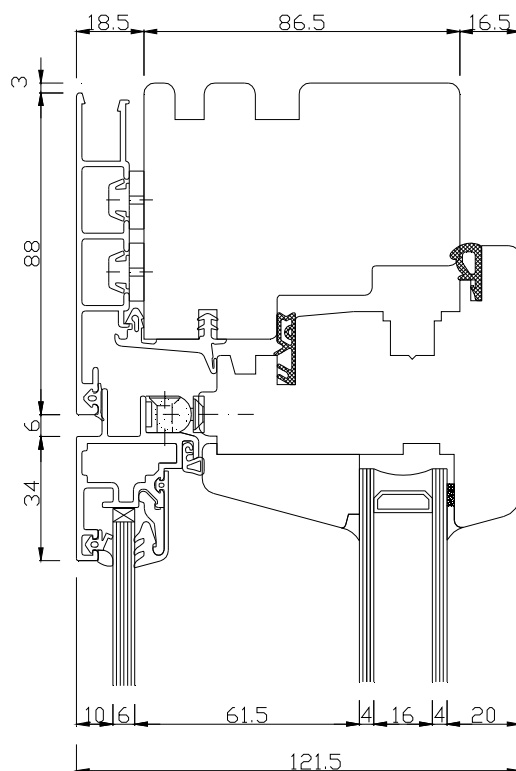
Rys. 108. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 42 dB – konstrukcja E 78 (2+1) / 3 / 2+1 / 3-3 (bok okna i balkonu)



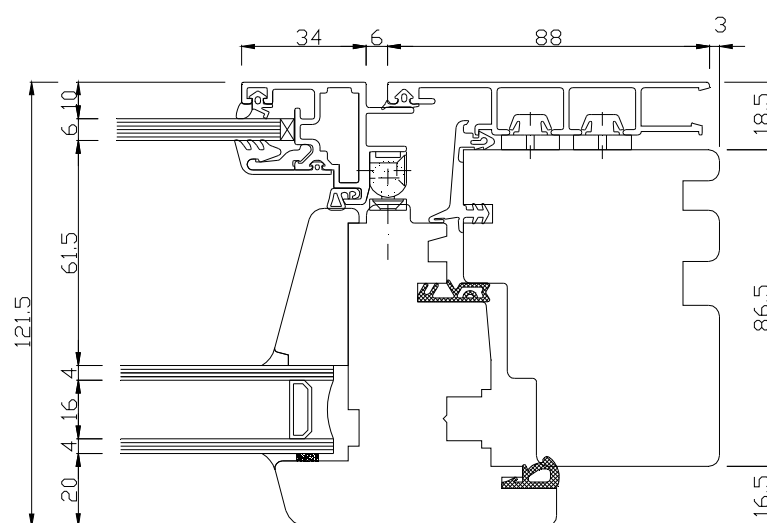
Rys. 109. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO (2+1) R_w 42 dB – konstrukcja E 78 (2+1) / 3 / 2+1 / 4-1 (słupek stały)



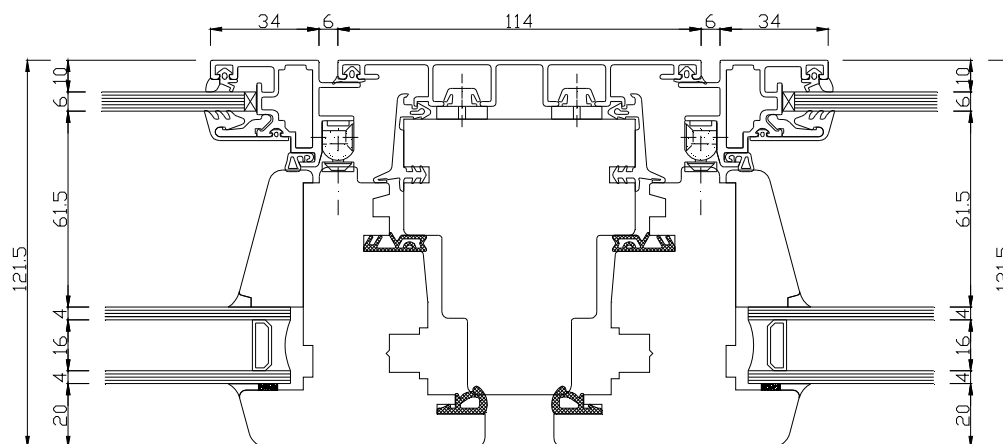
Rys. 110. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (2+1) / 3 / 2+1 / 1-4 (dół okna i balkonu)



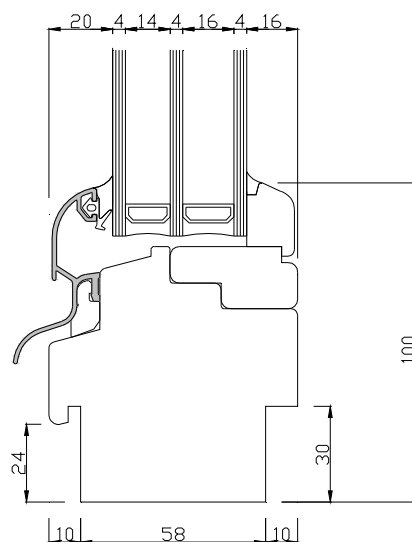
Rys. 111. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (2+1) / 3 / 2+1 / 2-3 (górną okna i balkonu)



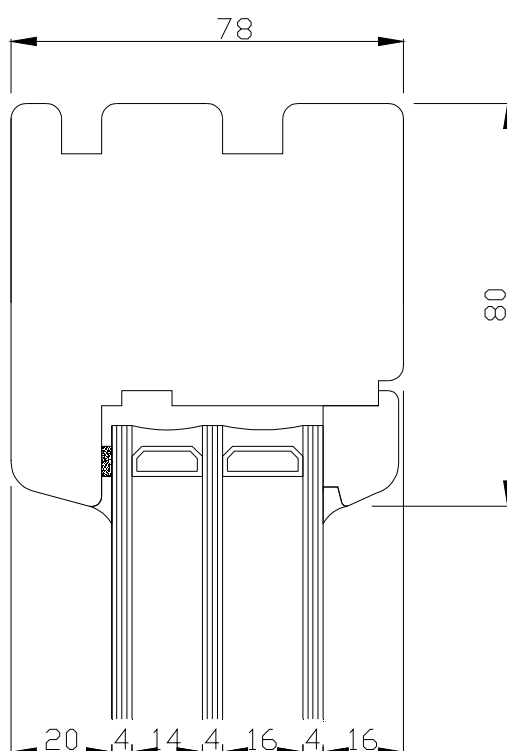
Rys. 112. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO (2+1) R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (2+1) / 3 / 2+1 / 3-3 (bok okna i balkonu)



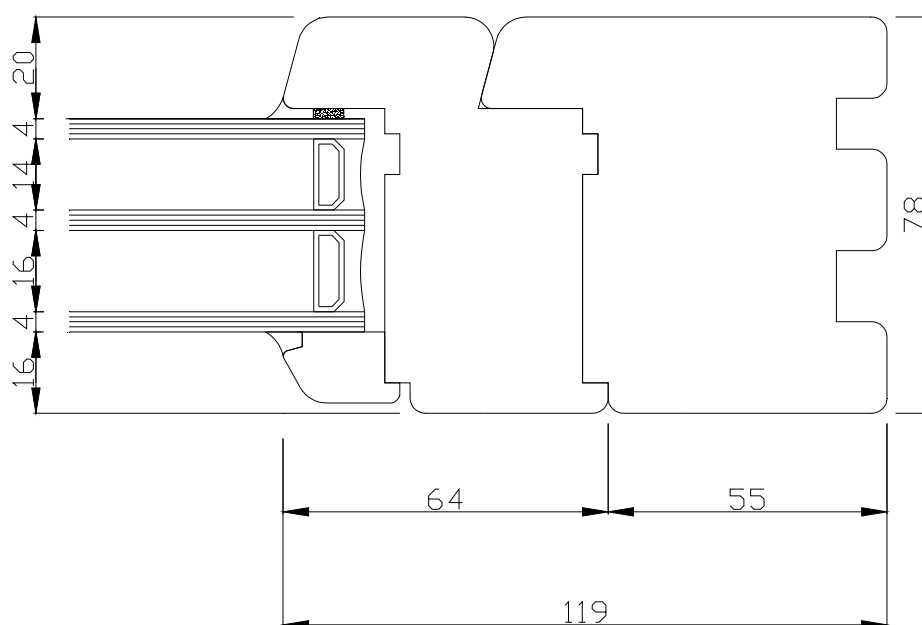
Rys. 113. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO (2+1) R_w 45 dB – konstrukcja E 88 (2+1) / 3 / 2+1 / 4-1 (słupek stały)



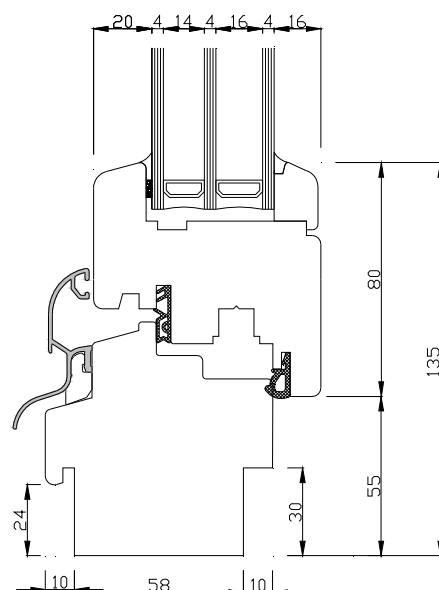
Rys. 114. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T / 0 / 1-3 (dół witryny)



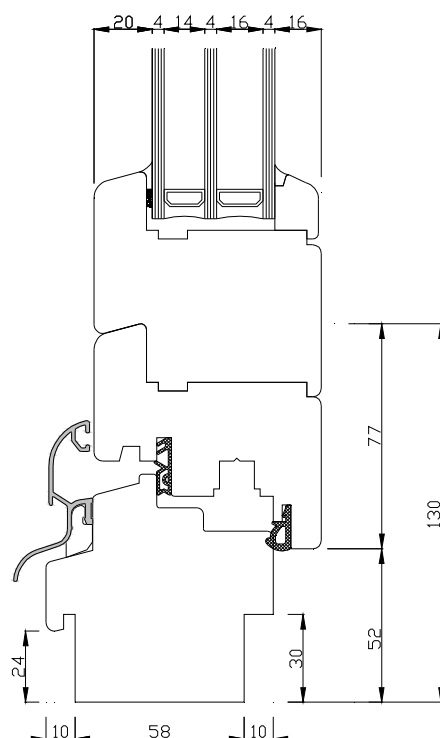
Rys. 115. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T / 0 / 2-3
(góra witryny)



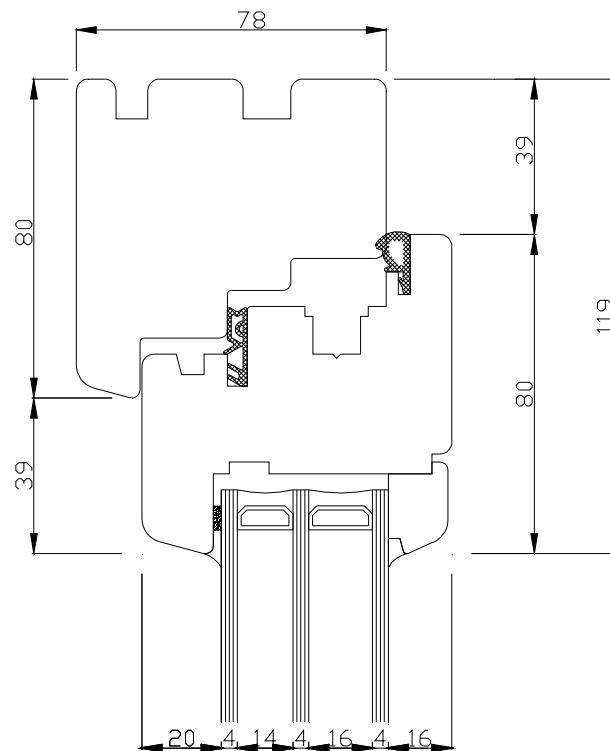
Rys. 116. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T / 0 / 3-3
(skrzydło wpuszczone w ramę)



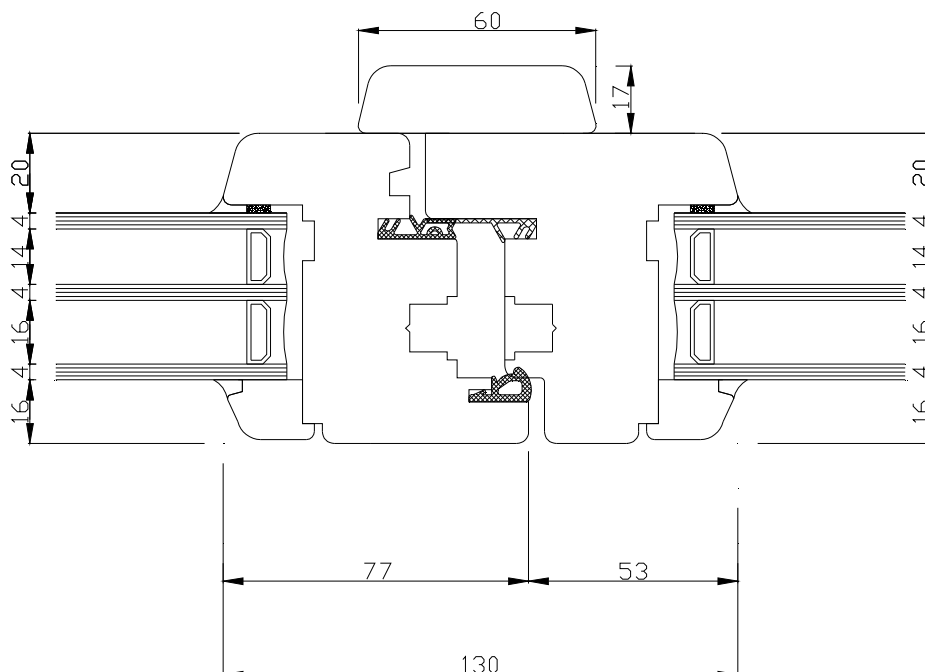
Rys. 117. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja
A 78 T / 2 / 1-1 (dół okna)



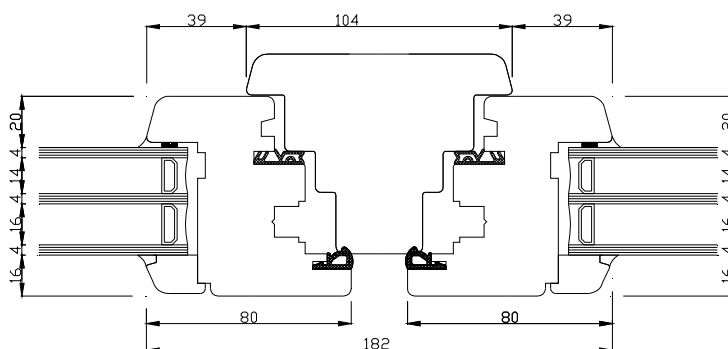
Rys. 118. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja
A 78 T / 2 / 1-2 (dół balkonu)



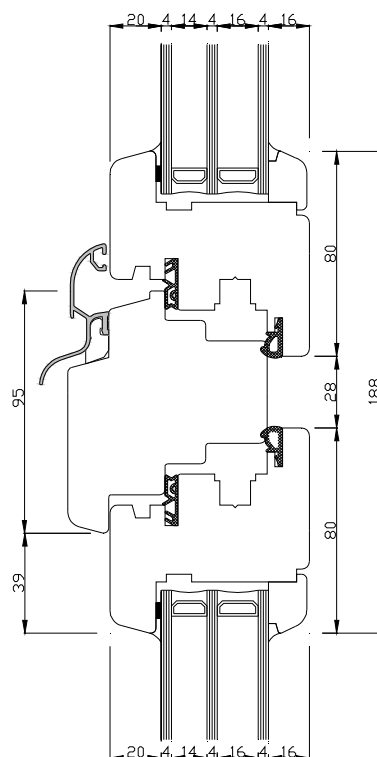
Rys. 119. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T / 2 / 2-1 (górną okna)



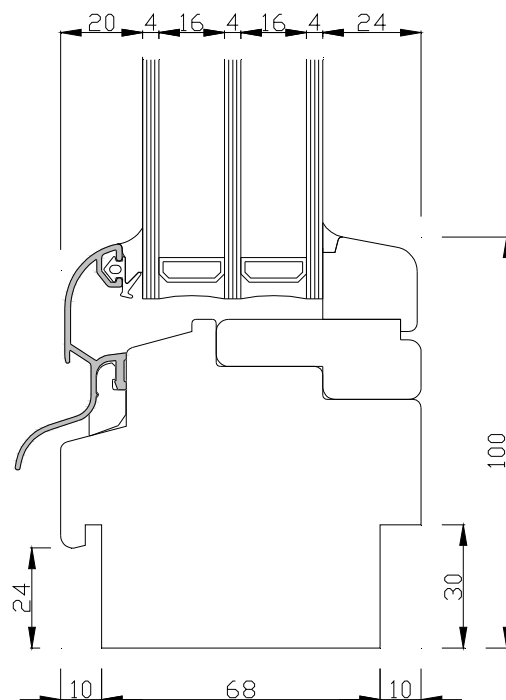
Rys. 120. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja A 78 T / 2 / 4-1 (słupek ruchomy)



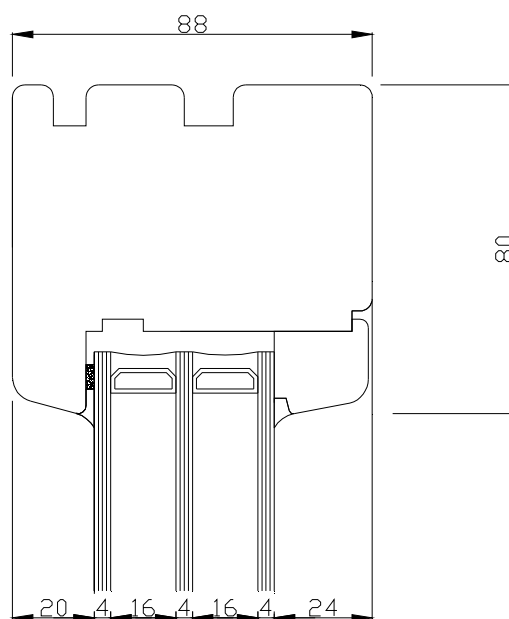
Rys. 121. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja
A 78 T / 2 / 4-2 (słupek stały)



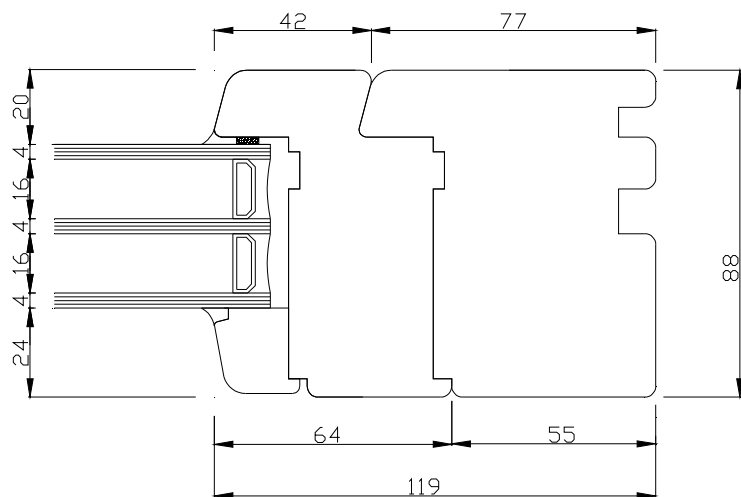
Rys. 122. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 78 TERMO – konstrukcja
A 78 T / 2 / 4-4 (ślepię)



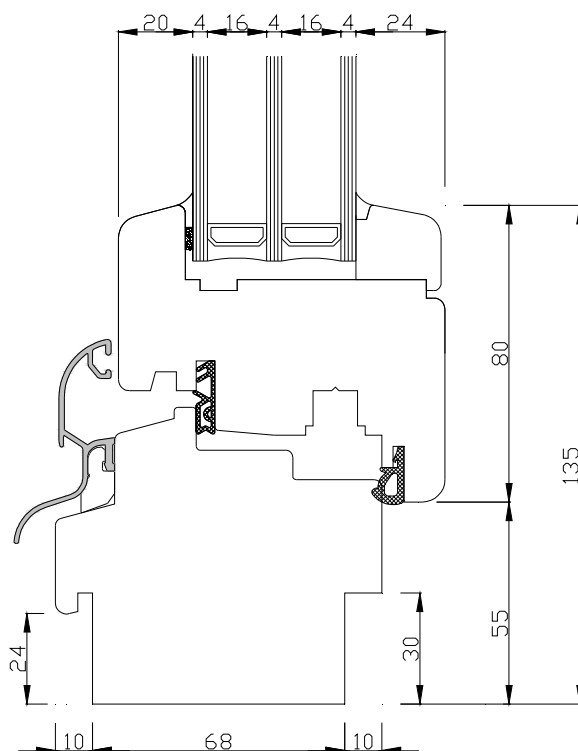
Rys. 123. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 0 / 1-3 (dół witryny)



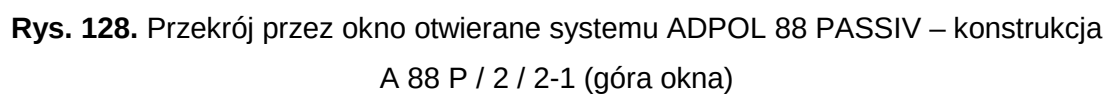
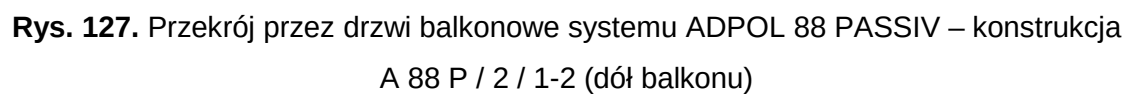
Rys. 124. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 0 / 2-3 (górną witryny)

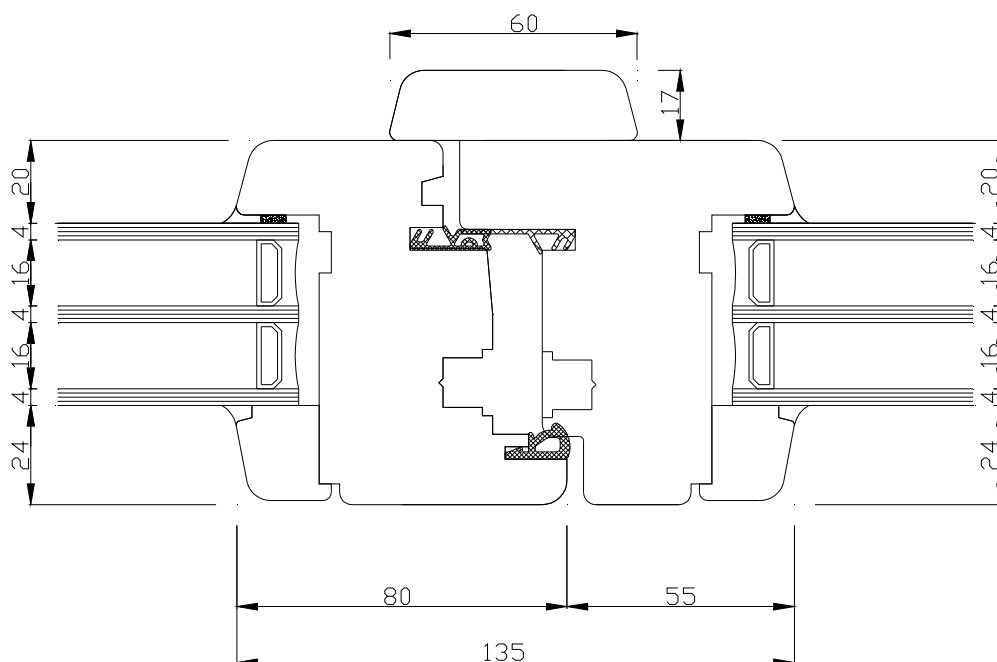


Rys. 125. Przekrój przez okno stałe systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 0 / 3-3 (skrzydło wpuszczone w ramę)

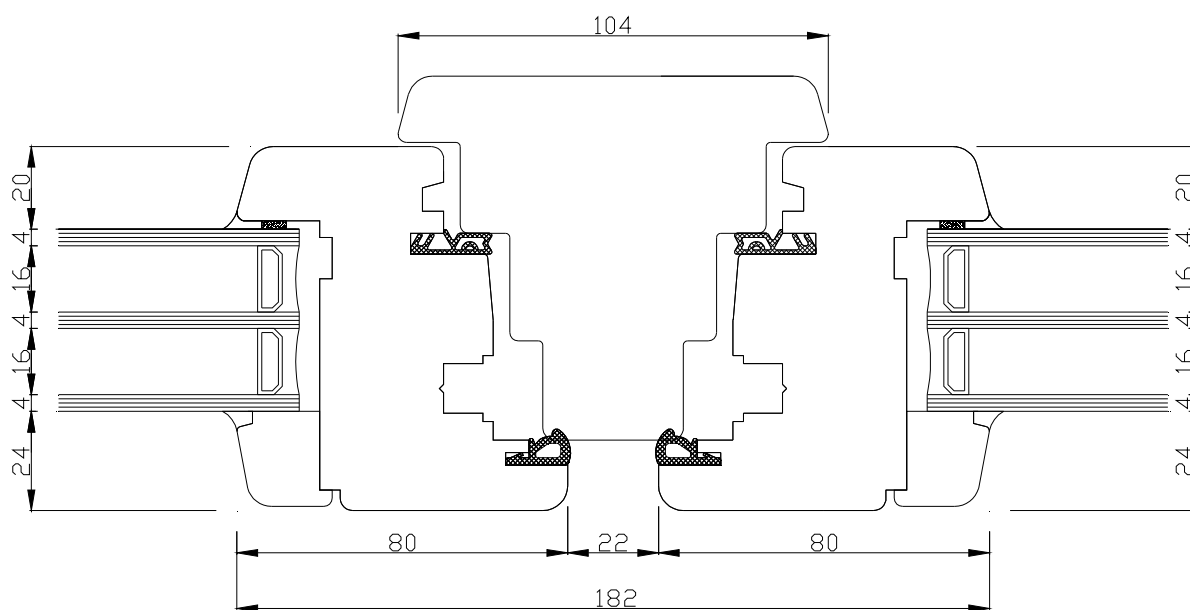


Rys. 126. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 2 / 1-1 (dół okna)

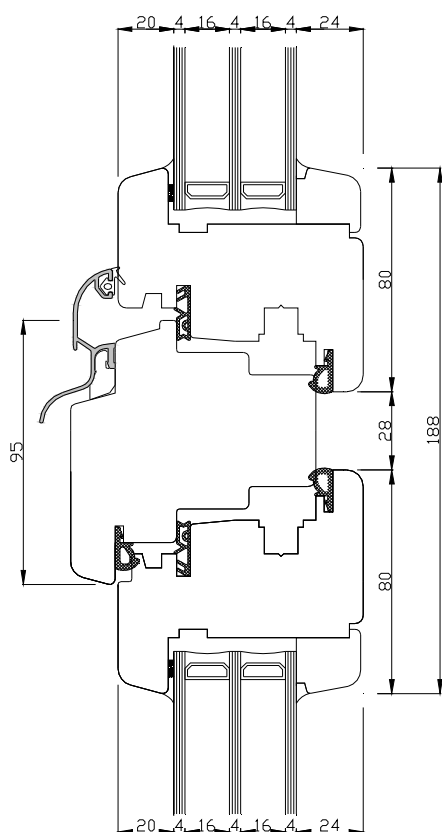




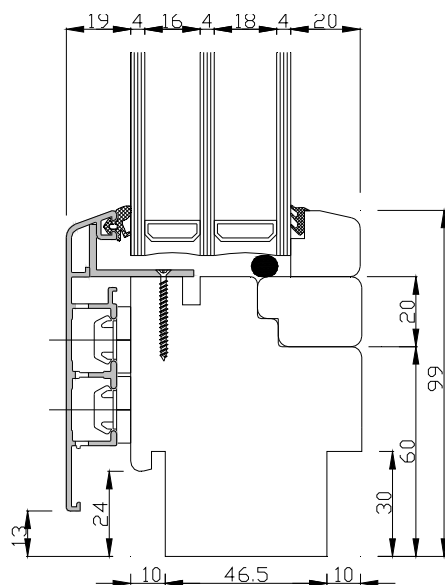
Rys. 129. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 2 / 4-1 (słupek ruchomy)



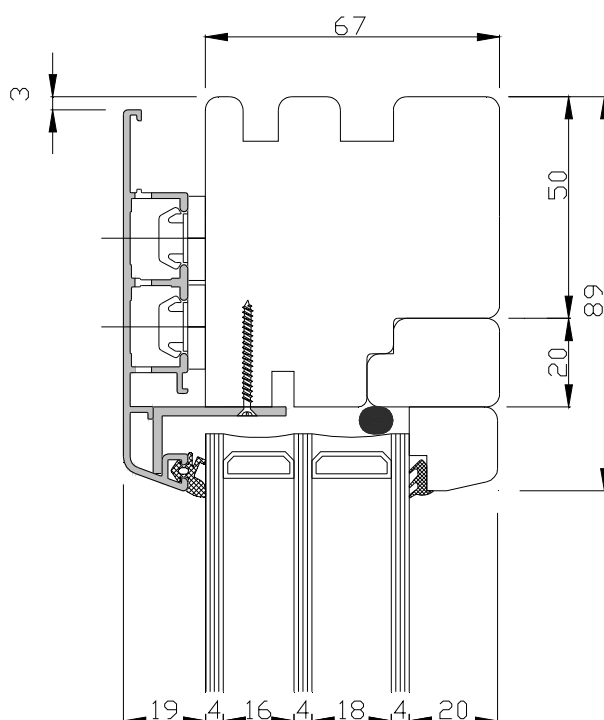
Rys. 130. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 2 / 4-2 (słupek stały)



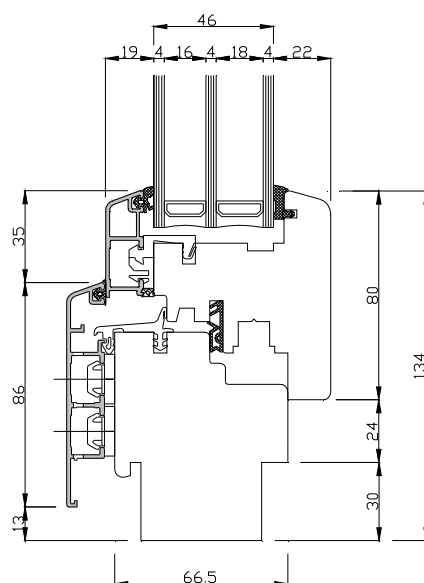
Rys. 131. Przekrój przez okno otwierane systemu ADPOL 88 PASSIV – konstrukcja
A 88 P / 2 / 4-2 (ślepię)



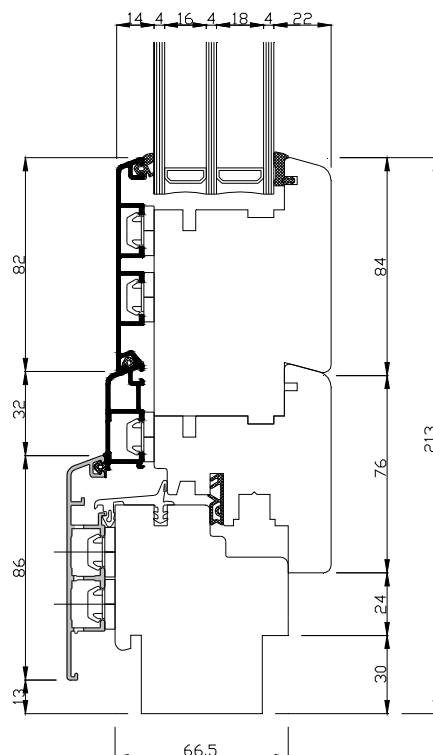
Rys. 132. Przekrój przez okno stałe systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 0 / 1-3
(dół witryny)



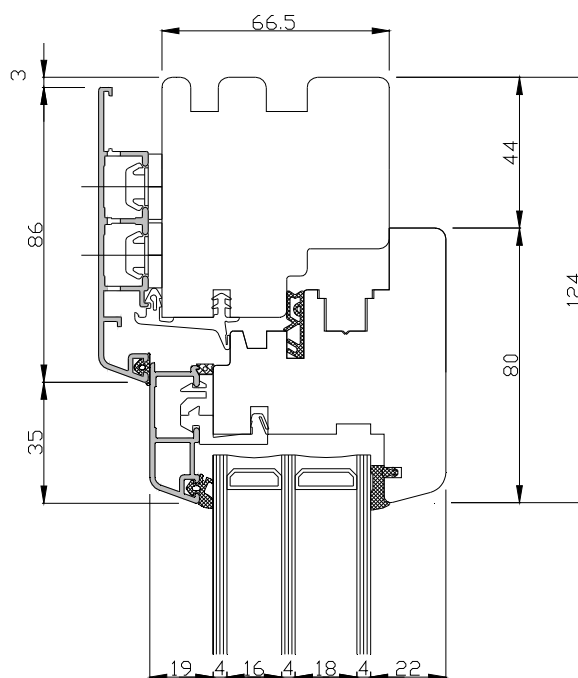
Rys. 133. Przekrój przez okno stałe systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 0 / 2-3
(górną witryny)



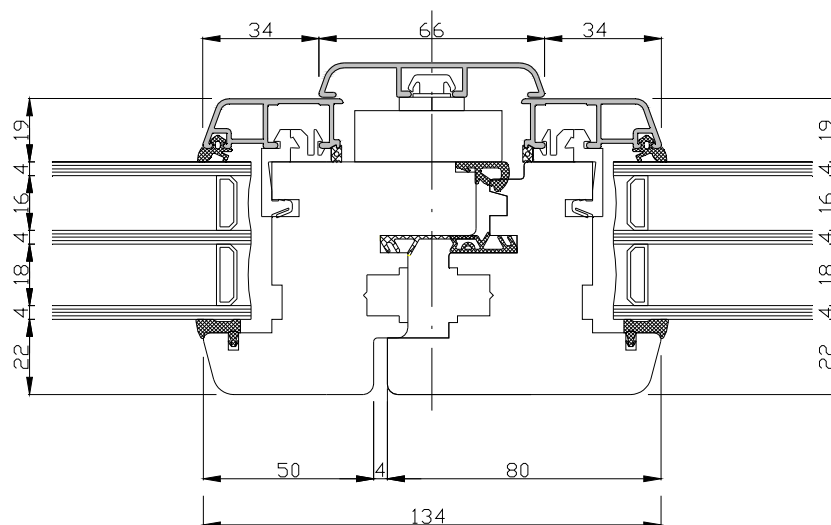
Rys. 134. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 2 / 1-1
(dół okna)



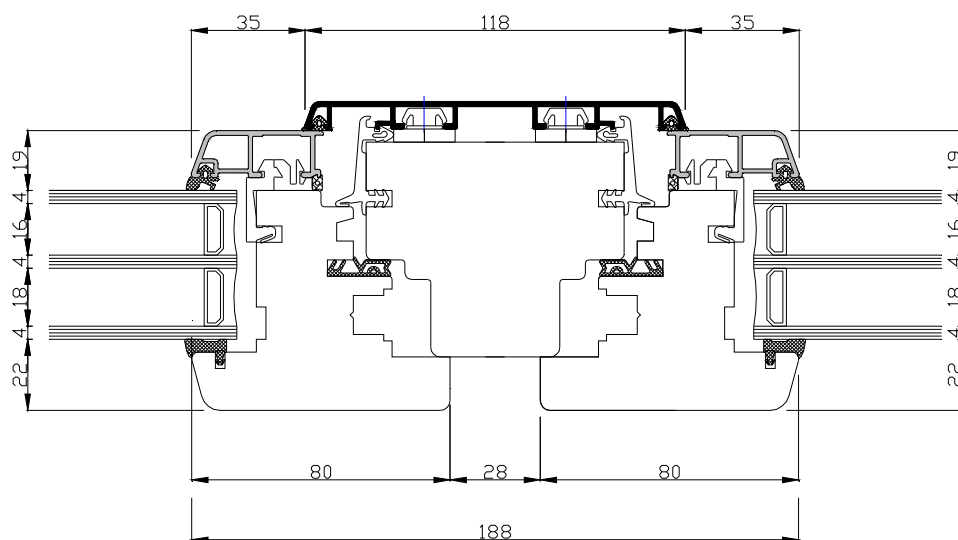
Rys. 135. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 2 / 1-2 (dół balkonu)



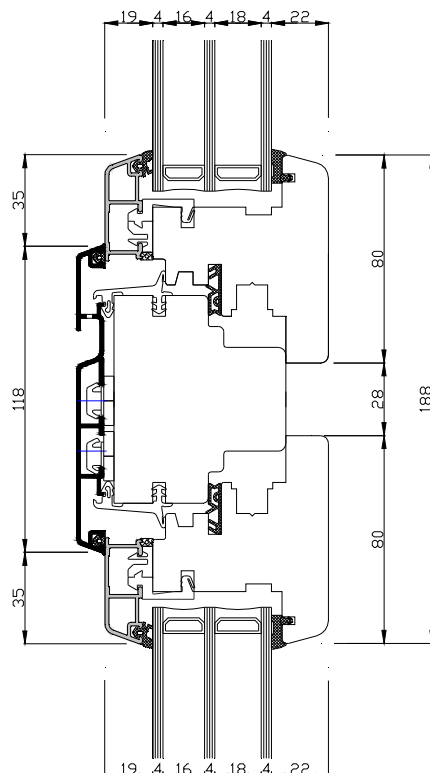
Rys. 136. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 2 / 2-1 (górną okna)



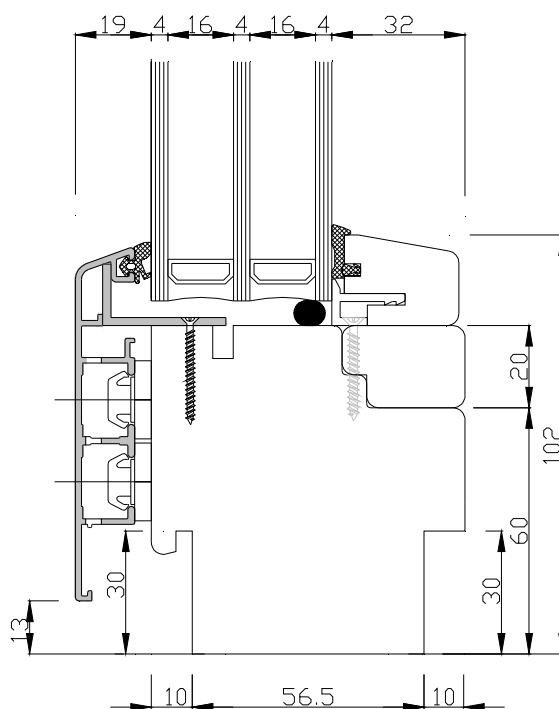
Rys. 137. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 2 / 4-1 (słupek ruchomy)



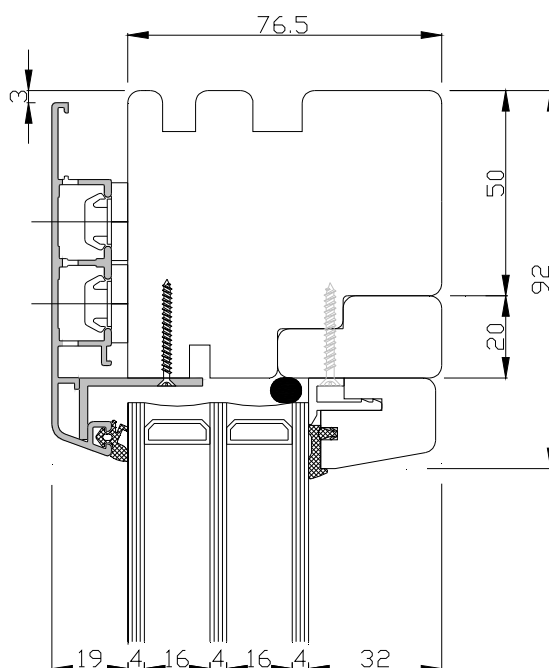
Rys. 138. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 2 / 4-2 (słupek stały)



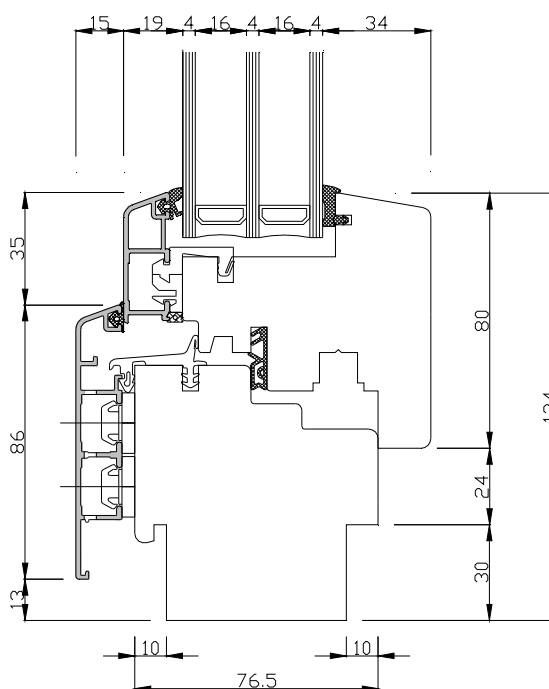
Rys. 139. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 68 TERMO – konstrukcja E 68 T / 2 / 4-5 (ślepię)



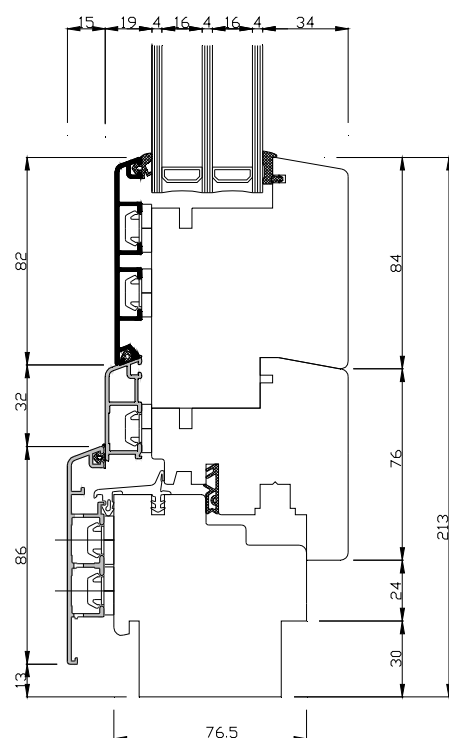
Rys. 140. Przekrój przez okno stałe systemu EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T / 0 / 1-3 (dół witryny)



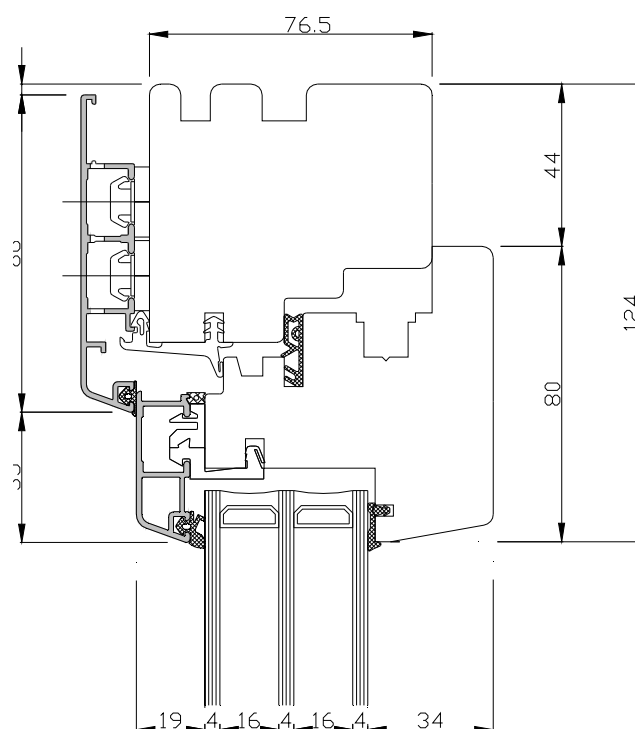
Rys. 141. Przekrój przez okno stałe systemu EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T / 0 / 2-3 (góra witryny)



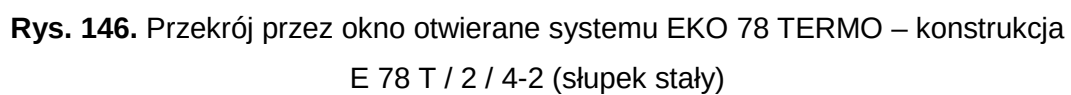
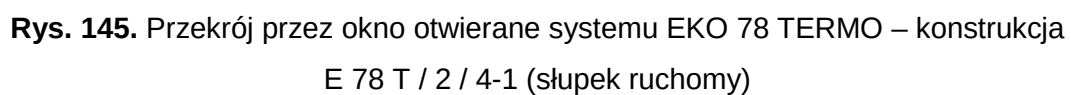
Rys. 142. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T / 2 / 1-1 (dół okna)

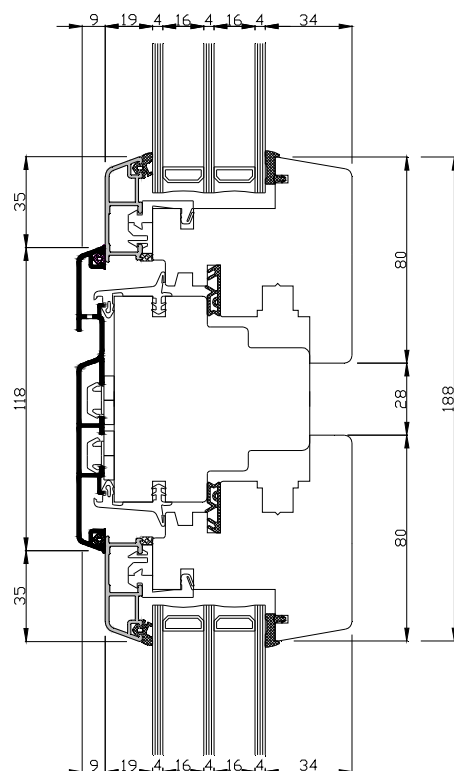


Rys. 143. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T / 2 / 1-2 (dół balkonu)

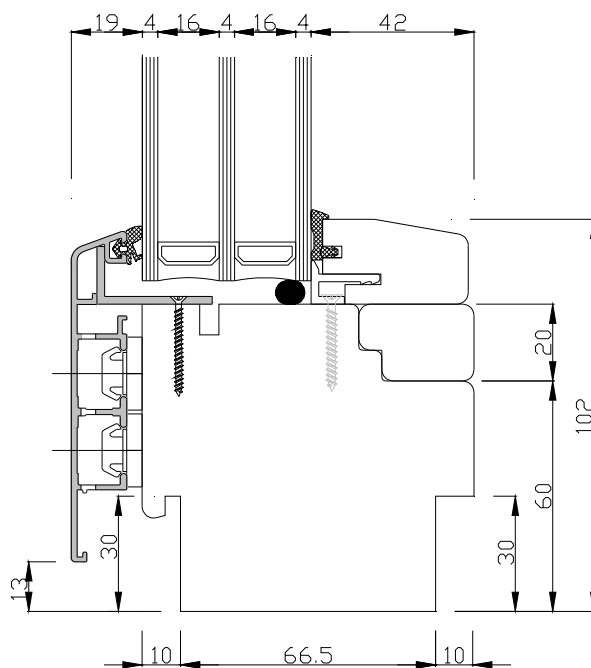


Rys. 144. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T / 2 / 2-1 (góła okna)

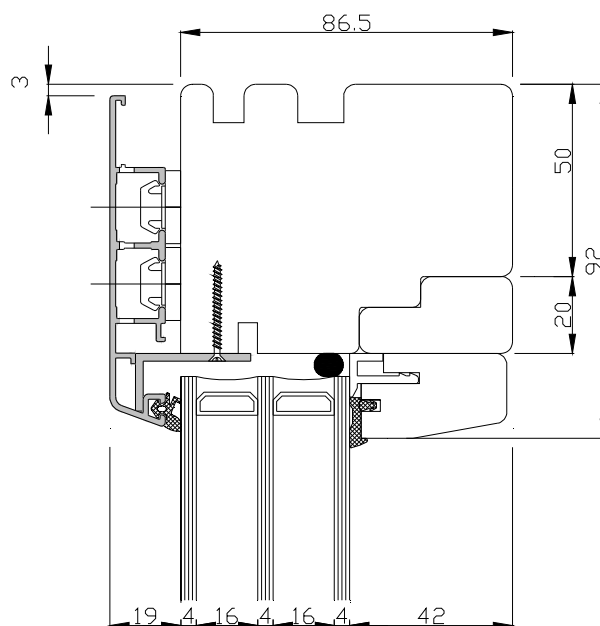




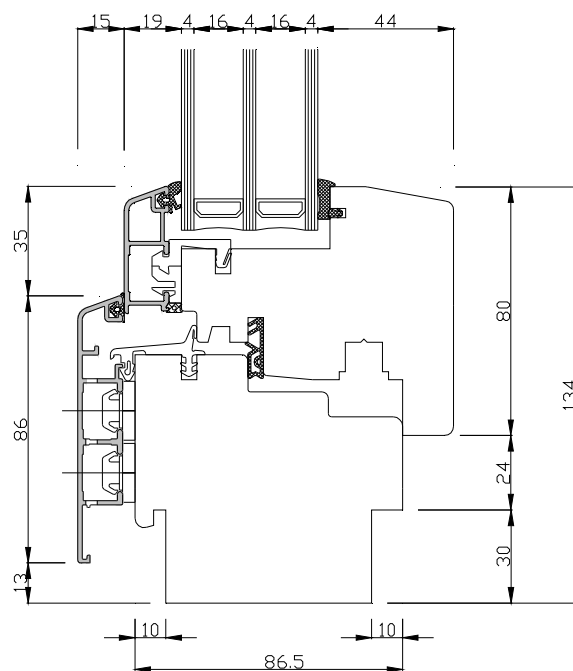
Rys. 147. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 78 TERMO – konstrukcja E 78 T / 2 / 4-5 (ślepię)



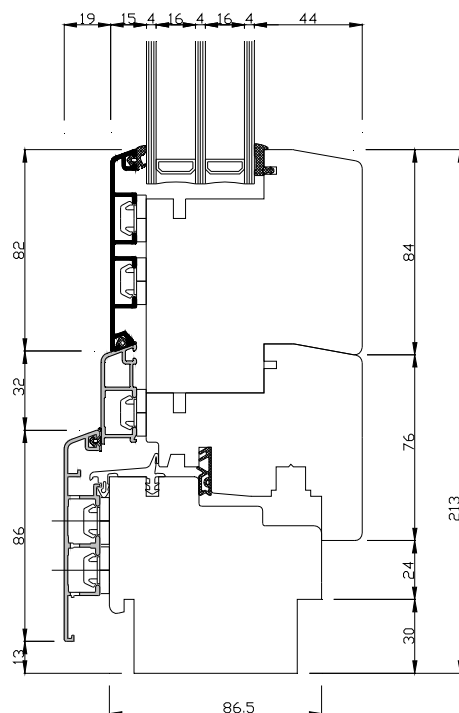
Rys. 148. Przekrój przez okno stałe systemu EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T / 0 / 1-3 (dół witryny)



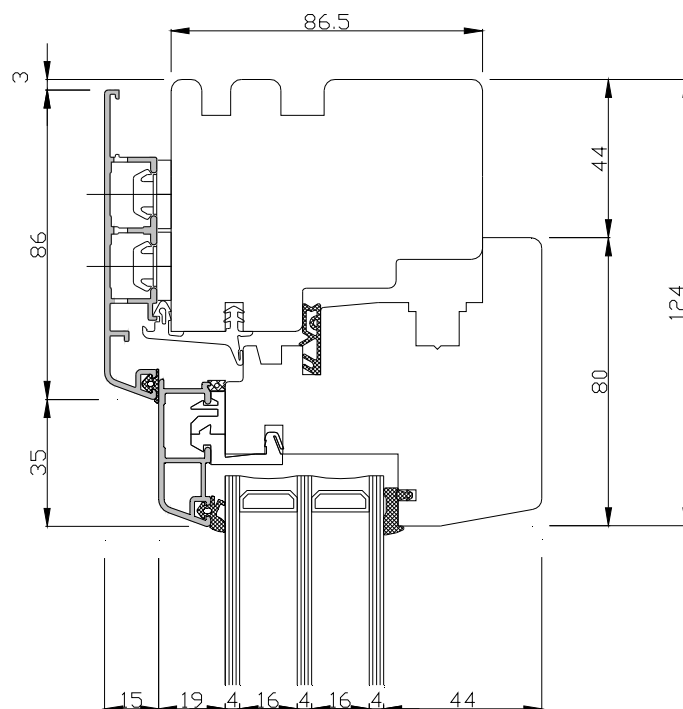
Rys. 149. Przekrój przez okno stałe systemu EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T / 0 / 2-3 (górną witryny)



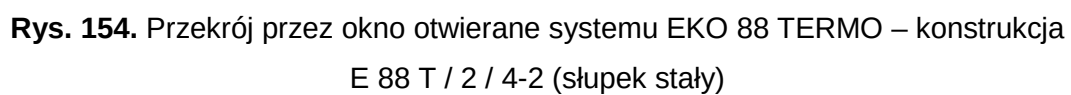
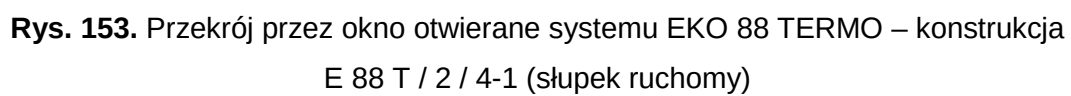
Rys. 150. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T / 2 / 1-1 (dół okna)

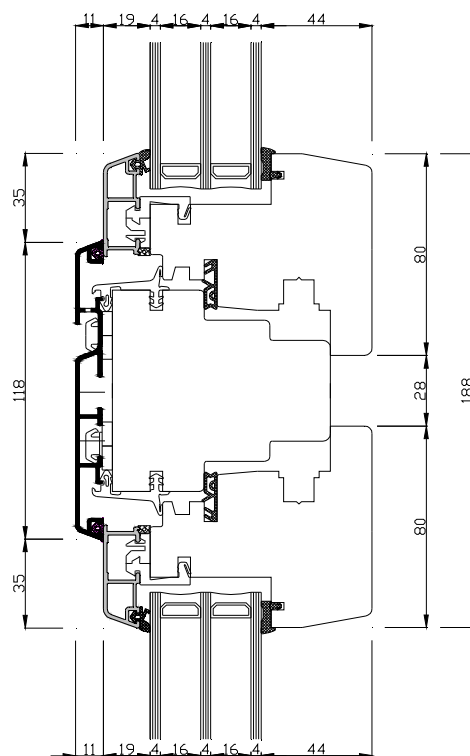


Rys. 151. Przekrój przez drzwi balkonowe systemu EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T / 2 / 1-2 (dół balkonu)

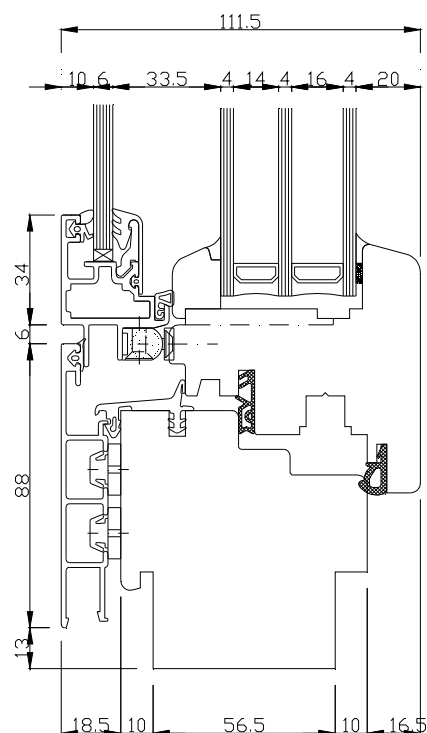


Rys. 152. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T / 2 / 2-1 (górną okna)

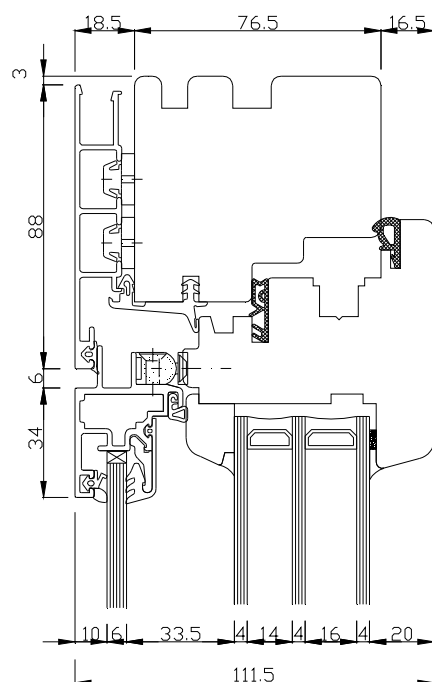




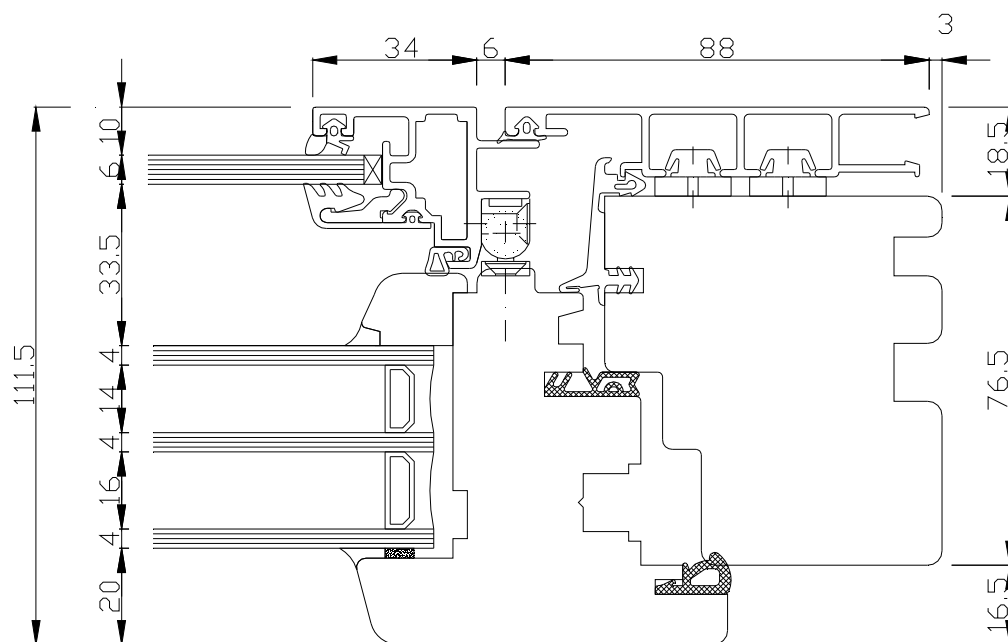
Rys. 155. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 88 TERMO – konstrukcja E 88 T / 2 / 4-5 (ślepię)



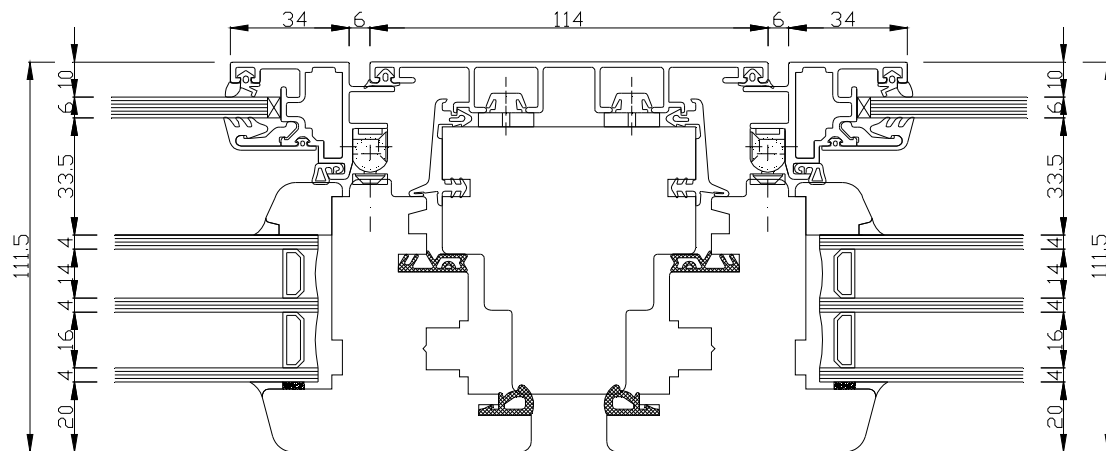
Rys. 156. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO 78 (2+1) TERMO – konstrukcja E 78 (2+1) T / 3 / 2+1 / 1-4 (dół okna i balkonu)



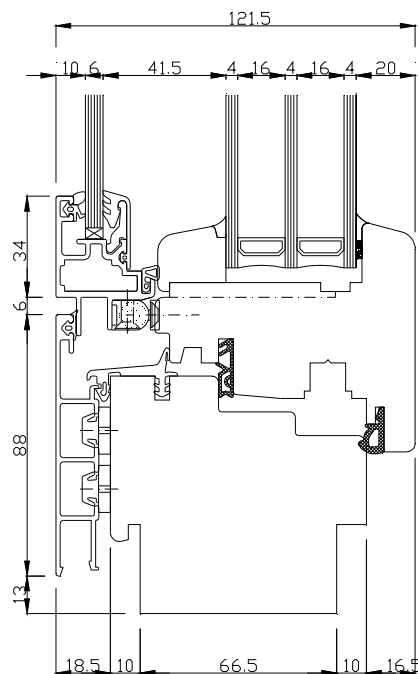
Rys. 157. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO 78 (2+1) TERMO – konstrukcja E 78 T / 3 / 2+1 / 2-3 (góra okna i balkonu)



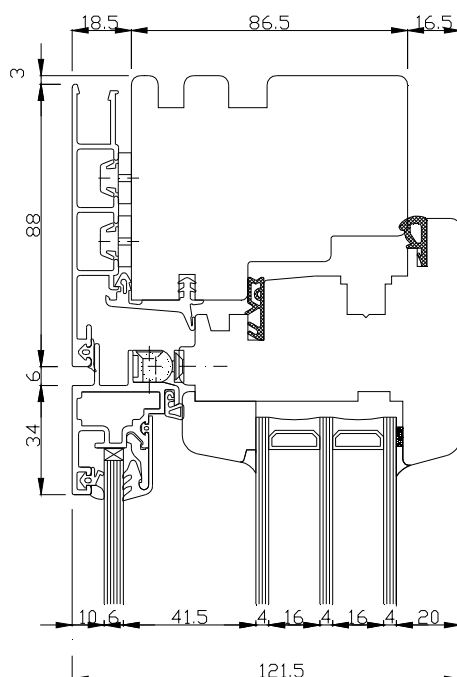
Rys. 158. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO 78 (2+1) TERMO – konstrukcja E 78 T / 3 / 2+1 / 3-3 (bok okna i balkonu)



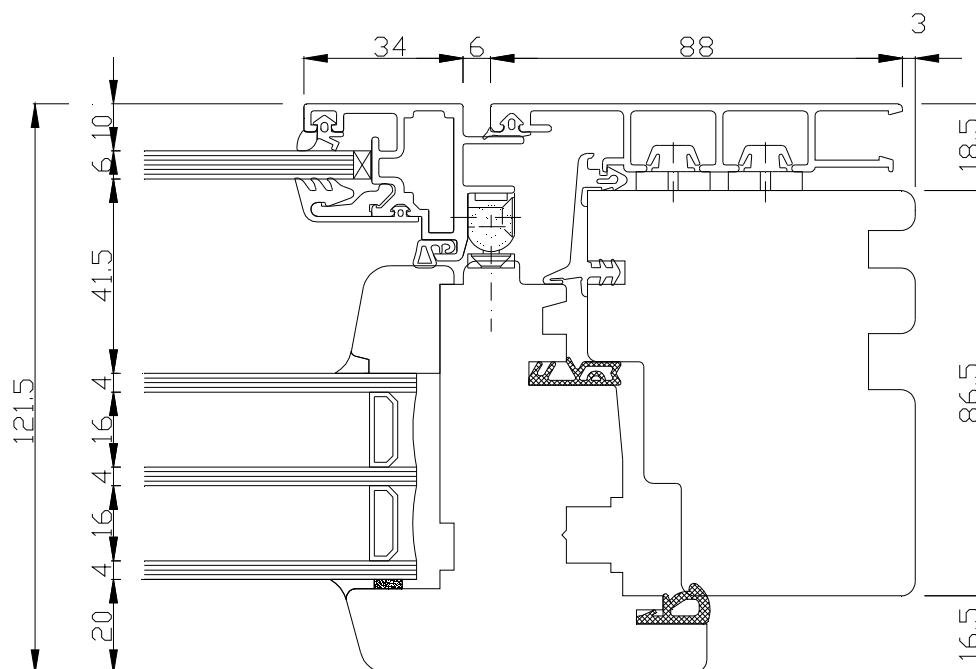
Rys. 159. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 78 (2+1) TERMO – konstrukcja E 78 T / 3 / 2+1 / 4-1 (słupek stały)



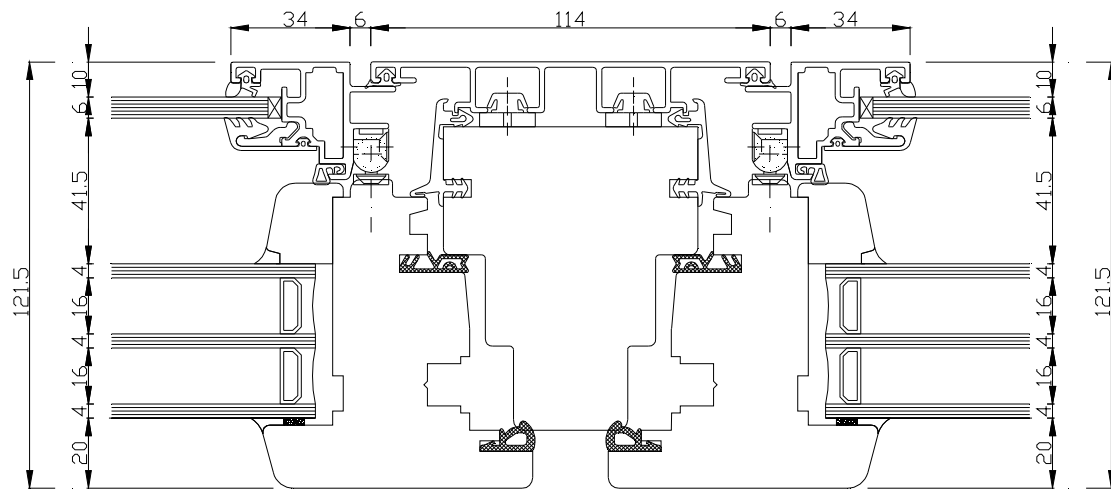
Rys. 160. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO 88 (2+1) TERMO – konstrukcja E 88 T / 3 / 2+1 / 1-4 (dół okna i balkonu)



Rys. 161. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO 88 (2+1) TERMO – konstrukcja E 88 T / 3 / 2+1 / 2-3 (górną okna i balkonu)



Rys. 162. Przekrój przez okno lub drzwi balkonowe systemu EKO 88 (2+1) TERMO – konstrukcja E 88 T / 3 / 2+1 / 3-3 (bok okna i balkonu)



Rys. 163. Przekrój przez okno otwierane systemu EKO 88 (2+1) TERMO – konstrukcja
E 88 T / 3 / 2+1 / 4-1 (słupek stały)



Instytut Techniki Budowlanej

ISBN 978-83-249-2933-7