



Katalog techniczny systemu profili okiennych i drzwiowych

INNOWACYJNE
TECHNOLOGIE
POLSKI PRODUKT

wital-profile.pl

Spis treści

1. Parametry fizyczne profili PVC i Gwarancja Jakości
2. Przegląd elementów systemu
3. Maksymalne wymiary skrzydeł (ograniczenia wielkości)
4. Przegląd profili
5. Złożenia
6. Schematy montażowe
7. Wymiary konfekcyjne
8. Wskazówki wykonawcze

1. Informacje ogólne

1.1 Parametry fizyczne profili PVC

Badanie		Jednostka	Norma	Profile okienne WITAL
1	Temperatura mięknięcia wg Vicata	°C	PN-93 C-89024 metoda B	80,3
2	Odporność na uderzenie w temp. -10°C		PN-EN- 477:1997	Brak pęknięć
3	Odporność na temp.+150°C		PN-EN- 478:1997	Brak zauważalnych zmian na powierzchniach zewnętrznych, lekko zdeformowane ścianki wewnątrz konstrukcji
4	Wytrzymałość na rozciąganie	Mpa	PN-81 C-89034	46,2
5	Wytrzymałość na rozciąganie udarowe	Mpa	PN-72 C-04243	64,4
6	Udarność z korbem podw. wg Charpy	KJ/m ²	PN-81 C-89029	55,3
7	Współczynnik sprężystości przy rozciąganiu	MPa	DIN 5345	2443
8	Rozszerzalność termiczna	%	PN-EN-479:1997	1,7
9	Zmiana barwy po starzeniu		PN-86 P-04906	5 numer skali szarej, co odpowiada zmianie barwy równej 0.
10	Gęstość ρ	g/cm ³	PN-92 C-89035 metoda B	1,44 ±0,02

1. Informacje ogólne

1.2 Gwarancja Jakości

Profile systemowe WITAL, produkowane z modyfikowanego polichlorku winylu stanowią podstawę wykonywania okien i drzwi PVC. Ich produkcja jest zgodna z wymogami polskich norm (PN-88/B-10085), wymaganiami Instytutu Techniki Budowlanej oraz odnosi się do badań przeprowadzonych w Instytucie Rosenheim.

PW WITAL udziela gwarancji na okres 5 lat w zakresie:

- niezmiennej jakości materiału,
- bezusterkowego ukształtowania profili w ramach dopuszczalnych tolerancji,
- odporności chemicznej według zamieszczonej tabeli,
- odporności na działanie światła (trwałość barw) białych profili okiennych.

Różnica barwy w stosunku do wzorca według 5-go stopnia na skali szarości.

Dochodzenie gwarancji może nastąpić jedynie w przypadku postępowania zgodnego z wytycznymi PW WITAL w zakresie przerobu profili okiennych.

Roszczenia gwarancyjne nie będą uznawane w przypadku wad powstałych w wyniku:

- poddania powierzchni działaniu rozpuszczalników lub agresywnych środków czyszczących,
- niewłaściwego składowania i magazynowania,
- błędnego montażu,
- niewłaściwego traktowania i konserwacji,
- nietypowych oddziaływań zewnętrznych,
- działania siły wyższej (np. klęsk żywiołowych, pożaru),
- działań użytkownika końcowego lub osób postronnych.

W razie uzasadnionych reklamacji zapewniamy bezpłatną wymianę materiału.

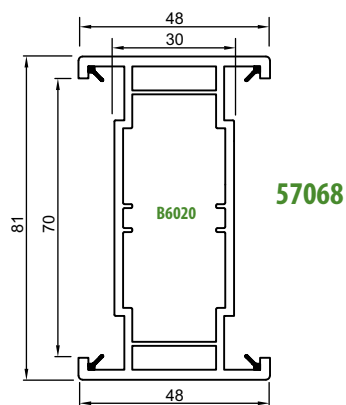
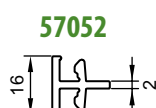
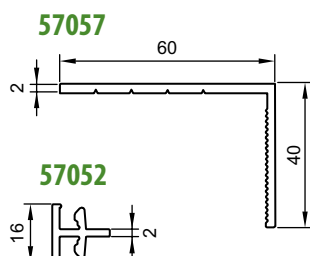
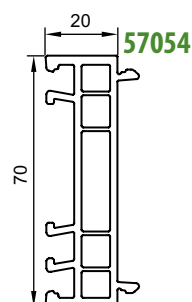
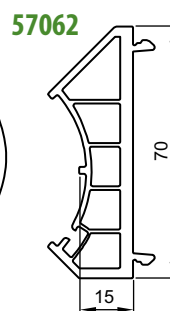
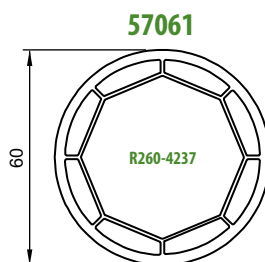
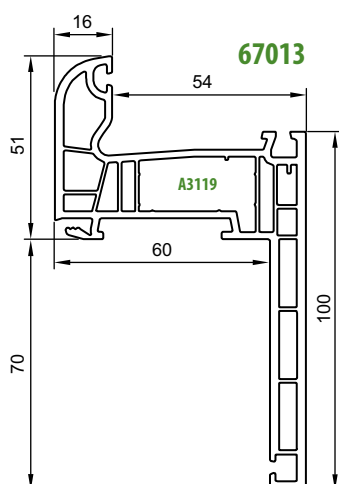
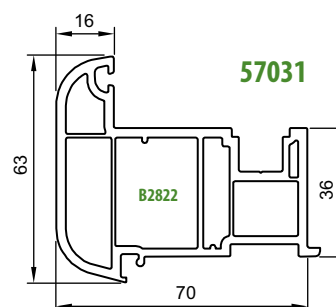
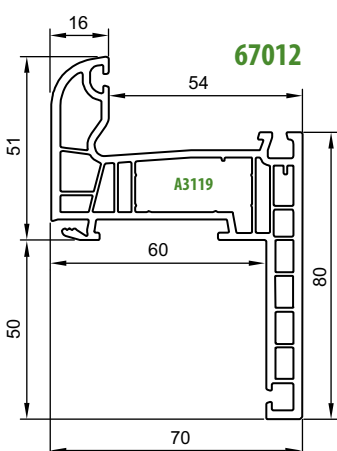
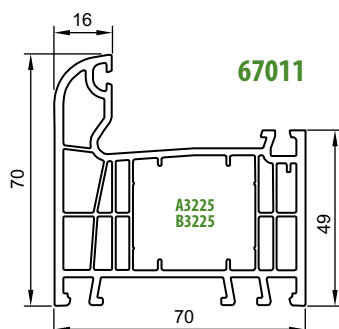
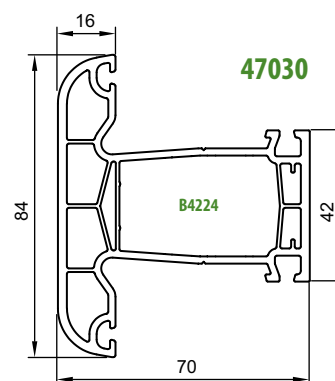
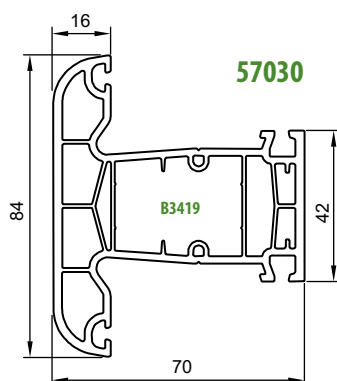
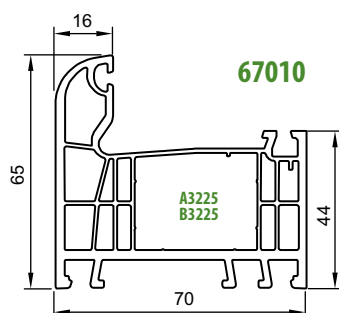
Wykraczające ponad to roszczenia, niezależnie od podstaw prawnych, nie mają mocy.

Zasady rozpatrywania reklamacji i sposób postępowania reklamacyjnego ustala PW WITAL.

Ważność gwarancji rozpoczyna się z dniem wysyłki.

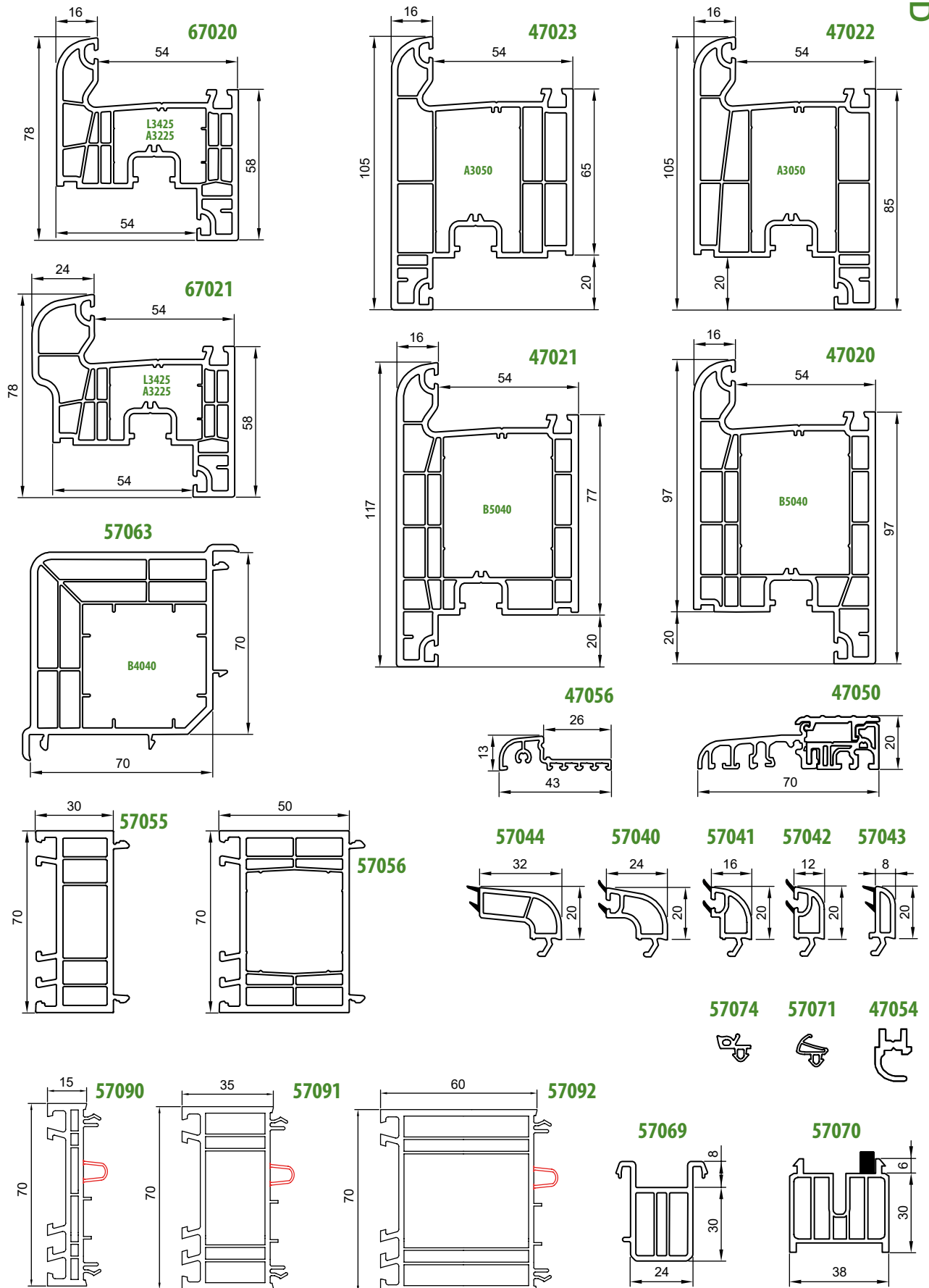
2. Przegląd elementów systemu

2.1-1 Przegląd profili PVC



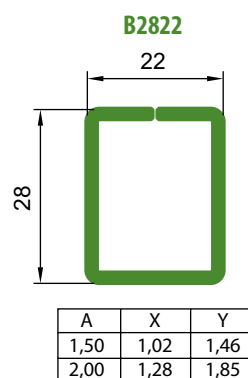
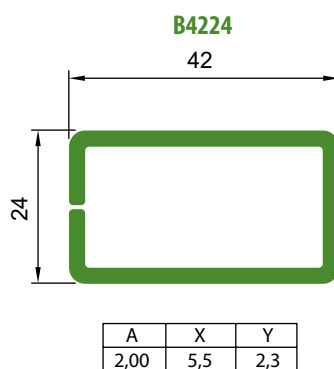
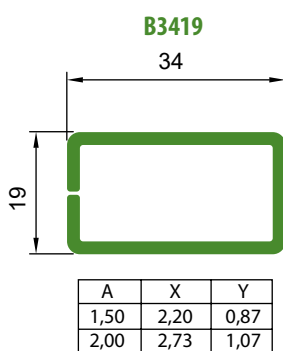
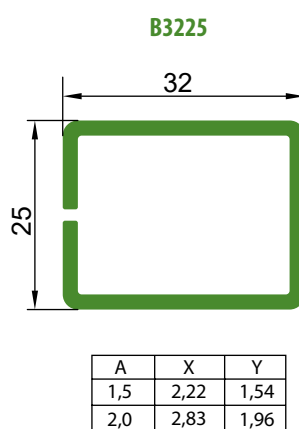
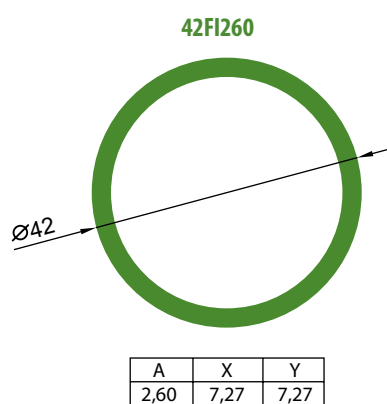
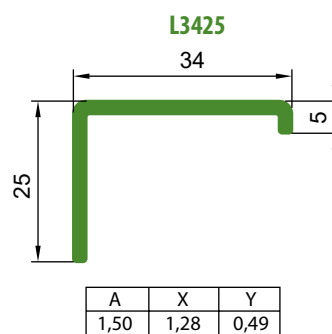
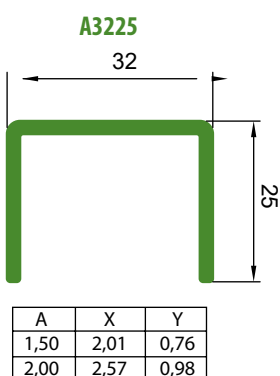
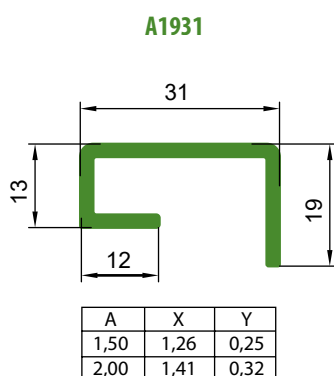
2. Przegląd elementów systemu

2.1-2 Przegląd profili PVC



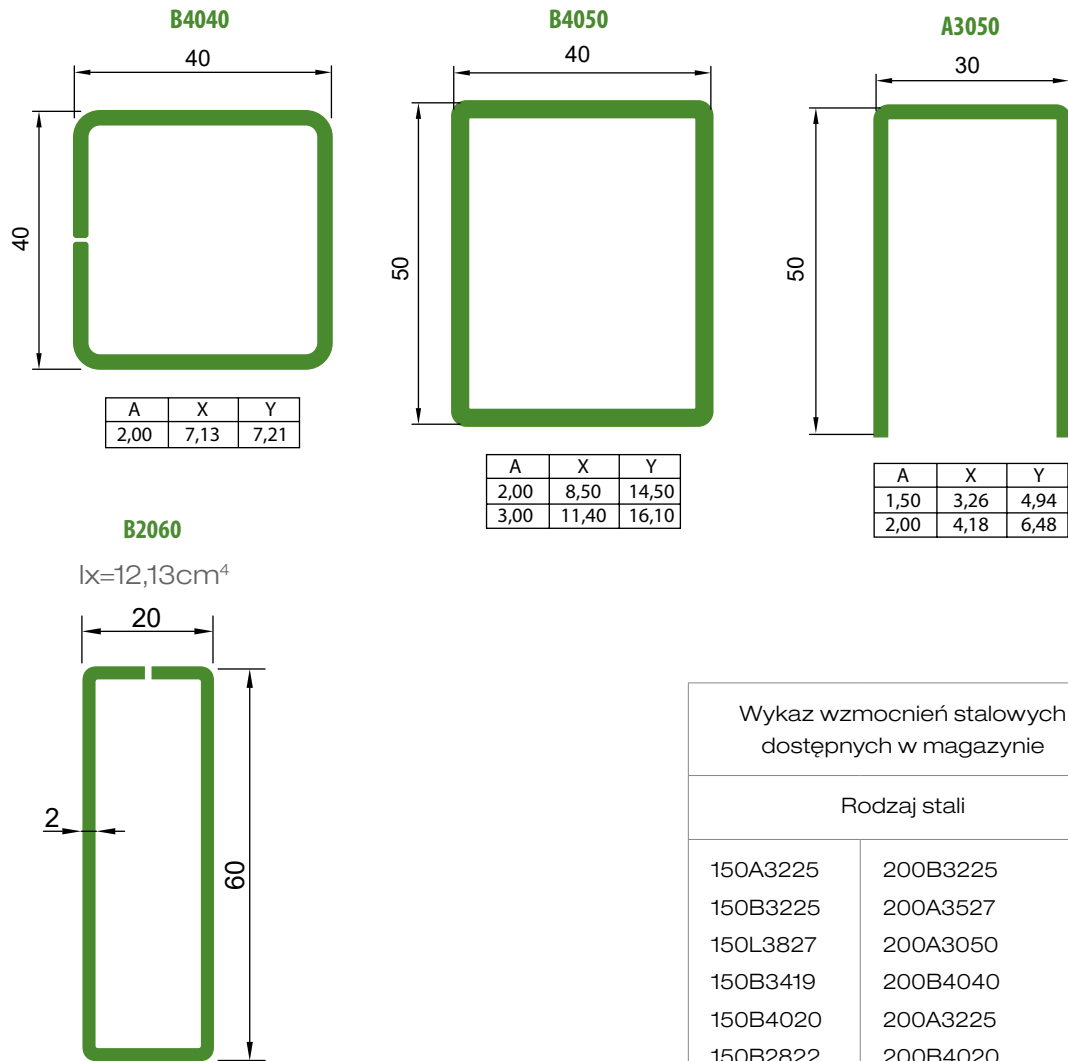
2. Przegląd elementów systemu

2.2-1 Przegląd wzmocnień do profili



2. Przegląd elementów systemu

2.2-2 Przegląd wzmocnień do profili



A - grubość stali kształtownika w mm
 X - moment bezwładności stali w cm^4 w płaszczyźnie X
 Y - moment bezwładności stali w cm^4 w płaszczyźnie Y

Wykaz wzmocnień stalowych
dostępnych w magazynie

Rodzaj stali

150A3225	200B3225
150B3225	200A3527
150L3827	200A3050
150B3419	200B4040
150B4020	200A3225
150B2822	200B4020
150B3545	200B3545
150B3527	200B3527
150A1931	200B3419
150A3050	200a3528 zagięta
150B4224	200L3425
150L3425	200B2060
150A3527	200B5040
150B3535	200S1170
150B1535	200L3827
150B3540	200B4555
	200B4224
	200B5050
	200B6523

3. Ograniczenia wielkości, maksymalne wymiary skrzydeł

Patrz załącznik nr 1.

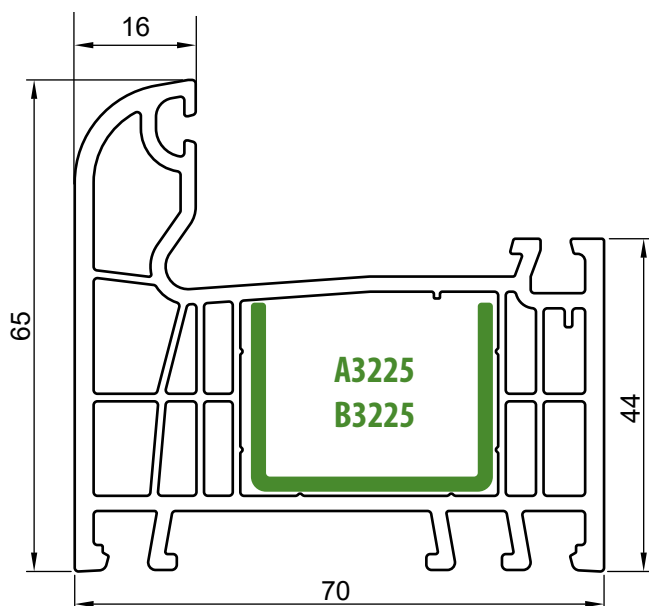
4. Przegląd profili

- 4.1 Rama 67010, Rama 67011
- 4.2 Skrzydło 67020
- 4.3 Skrzydło 67021
- 4.4 Rama renowacyjna 67012
- 4.5 Rama renowacyjna 67013
- 4.6 Skrzydło „pośrednie” Z 47022
- 4.7 Skrzydło „pośrednie” T 47023
- 4.8 Skrzydło „ciężkie” Z 47020
- 4.9 Skrzydło „ciężkie” T 47021
- 4.10 Słupek stały 47030
- 4.11 Słupek stały 57030
- 4.12 Słupek ruchomy 57031
- 4.13 Listwy przyszybowe, łączniki ram, łącznik kątowy
- 4.14 Poszerzenia ram
- 4.15 Łącznik rurowy 57061 + 57062
- 4.16 Łącznik 90° – 57063
- 4.17 Łącznik statyczny 57068
- 4.18 Profile montażowe, uszczelki
- 4.19 Akcesoria

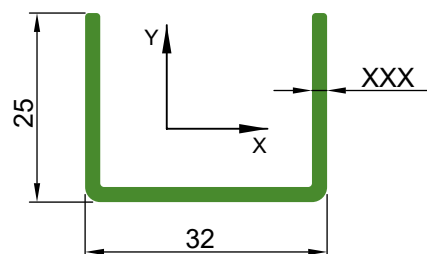
4. Przegląd profili

4.1 Rama 67010, Rama 67011

Rama 67010

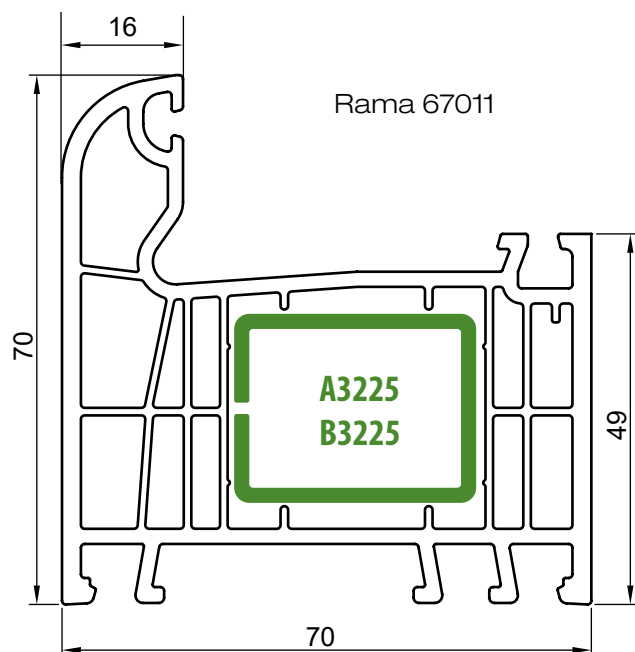


Wzmocnienie XXXA3225

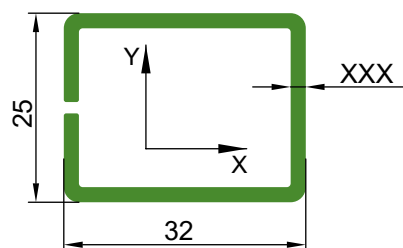


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200A3225	2,00	2,5748	0,9811
175A3225	1,75	2,2972	0,8702
150A3225	1,50	2,0061	0,7556
120A3225	1,20	1,7013	0,6373

Rama 67011

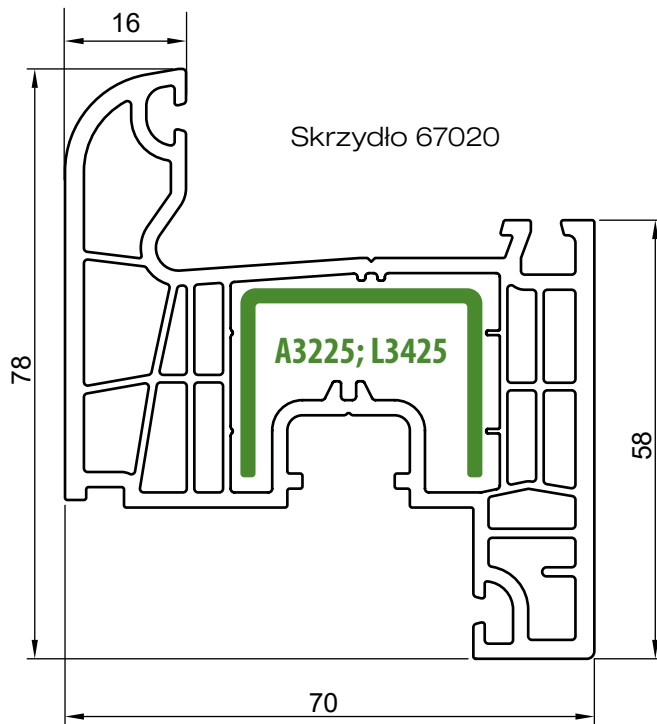


Wzmocnienie XXXB3225

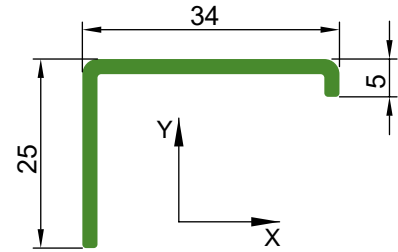


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200B3225	2,00	2,8357	1,9581
175B3225	1,75	2,5360	1,7587
150B3225	1,50	2,2202	1,5459
120B3225	1,20	1,8661	1,3192

4. Przegląd profili
4.2 Skrzydło 67020



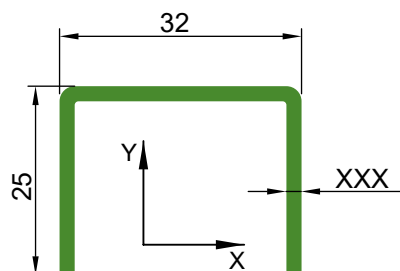
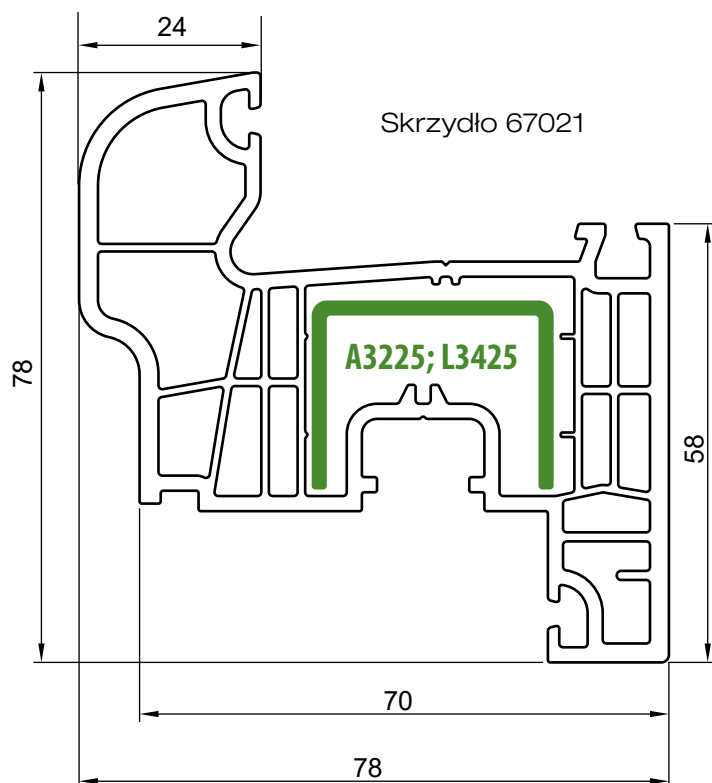
Wzmocnienie XXXL3425



symbol	x [mm]	lx [cm ⁴]	ly [cm ⁴]
250L3425	2,50	1,8704	0,7648
200L3425	2,00	1,5934	0,6314
175L3425	1,75	1,4381	0,5612
150L3425	1,50	1,2815	0,4896

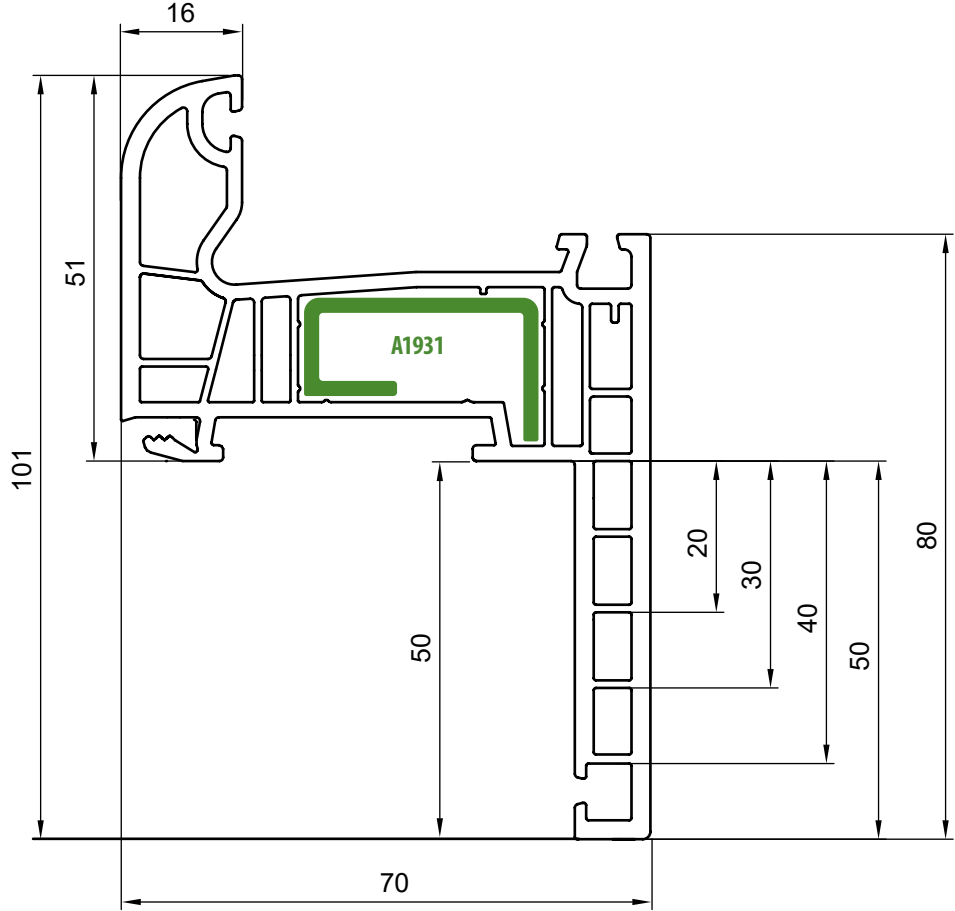
4. Przegląd profili

4.3 Skrzydło 67021

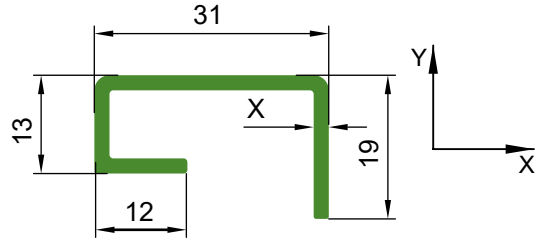


symbol	x [mm]	lx [cm ⁴]	ly [cm ⁴]
200A3225	2,00	2,5748	0,9811
175A3225	1,75	2,2972	0,8702
150A3225	1,50	2,0061	0,7556
120A3225	1,20	1,7013	0,6373

4. Przegląd profili
4.4 Rama renowacyjna 67012

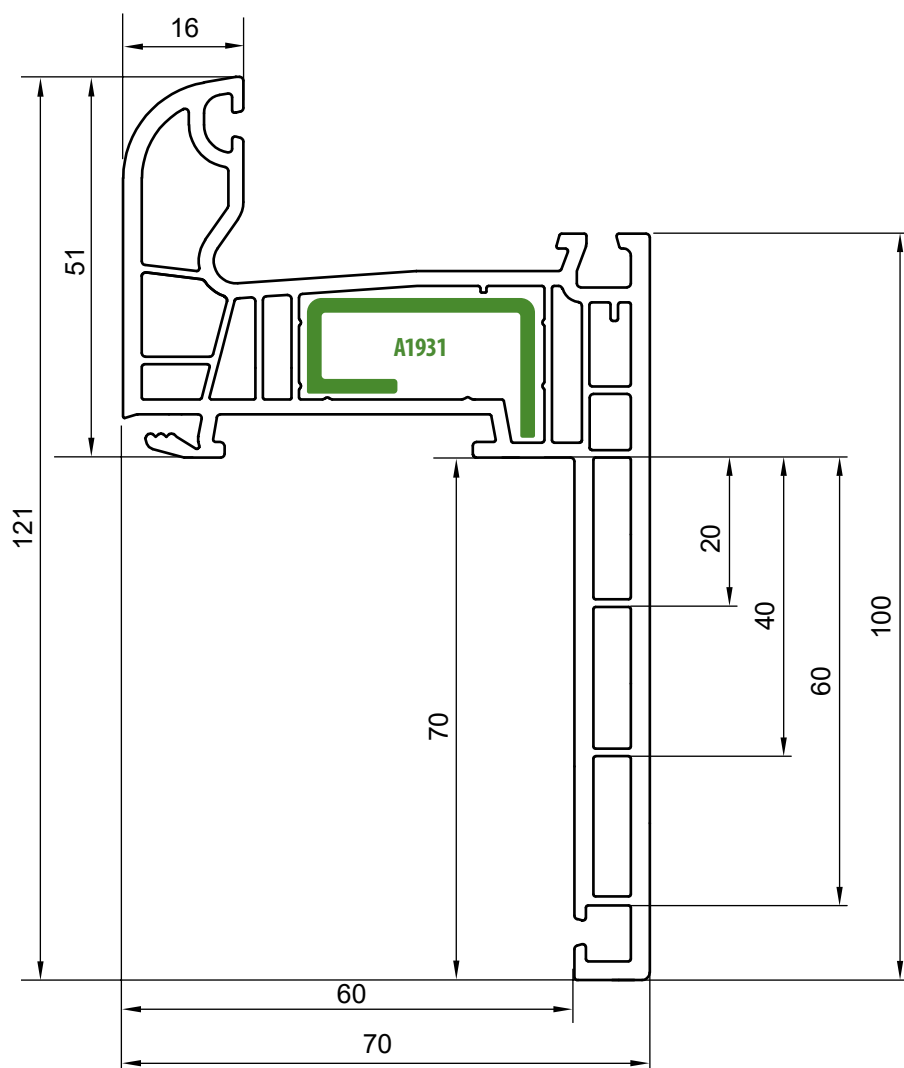


Wzmocnienie XXXA1931

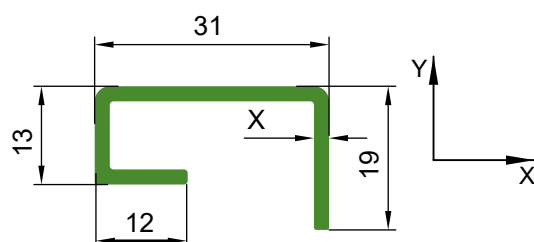


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A1931	1,50	1,41	0,32

4.5 Rama renowacyjna 67013



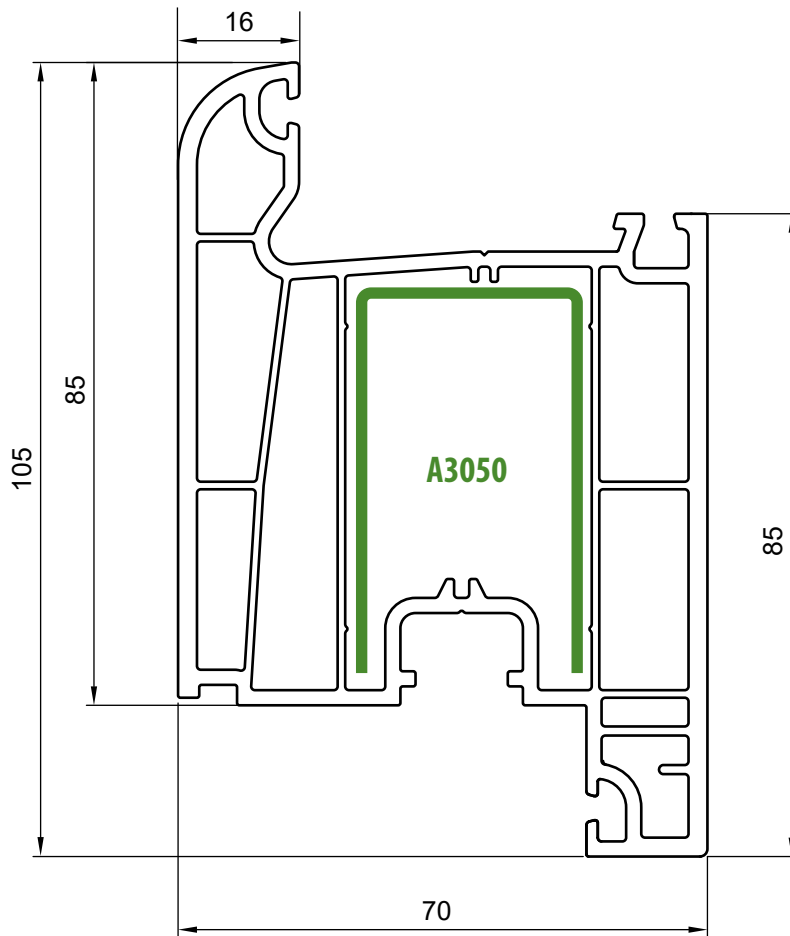
Wzmocnienie XXXA1931



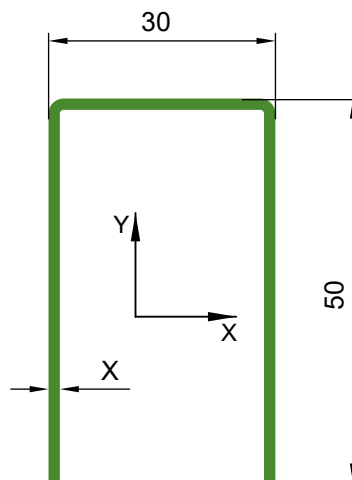
symbol	x [mm]	lx [cm ⁴]	ly [cm ⁴]
150A1931	1,50	1,41	0,32

4. Przegląd profili

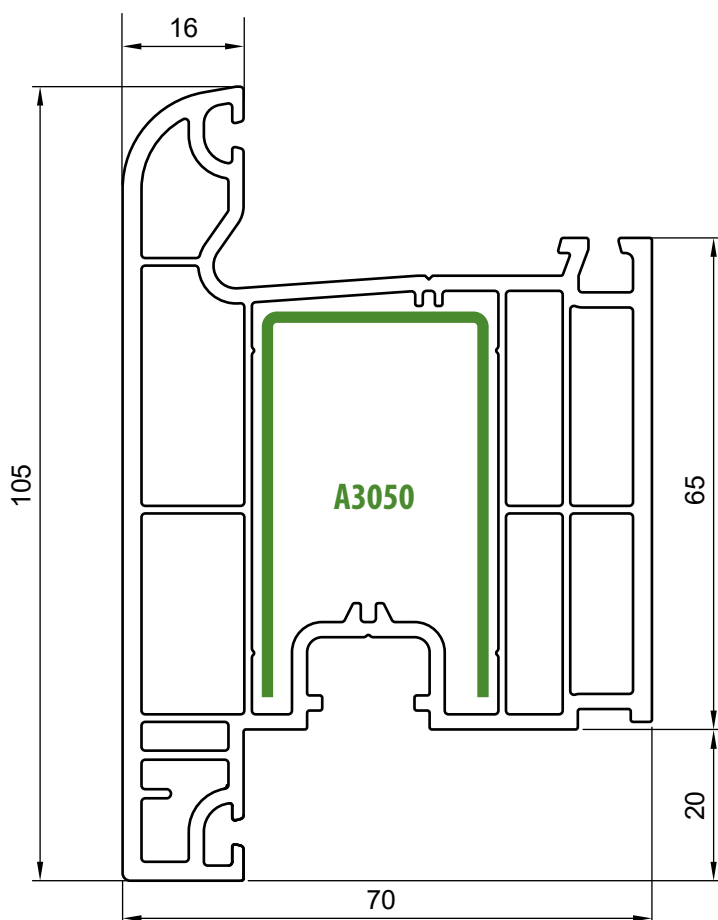
4.6 Skrzydło „pośrednie” Z 47022



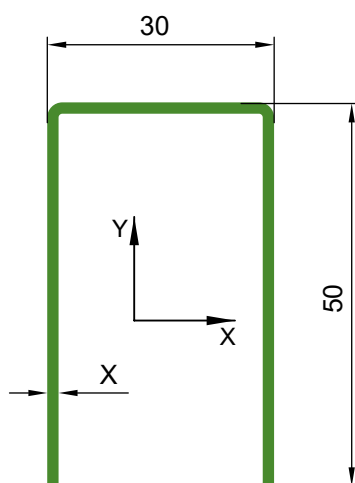
Wzmocnienie XXXA3050



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3050	1,50	3,26	4,94
200A3050	2,00	4,18	6,48

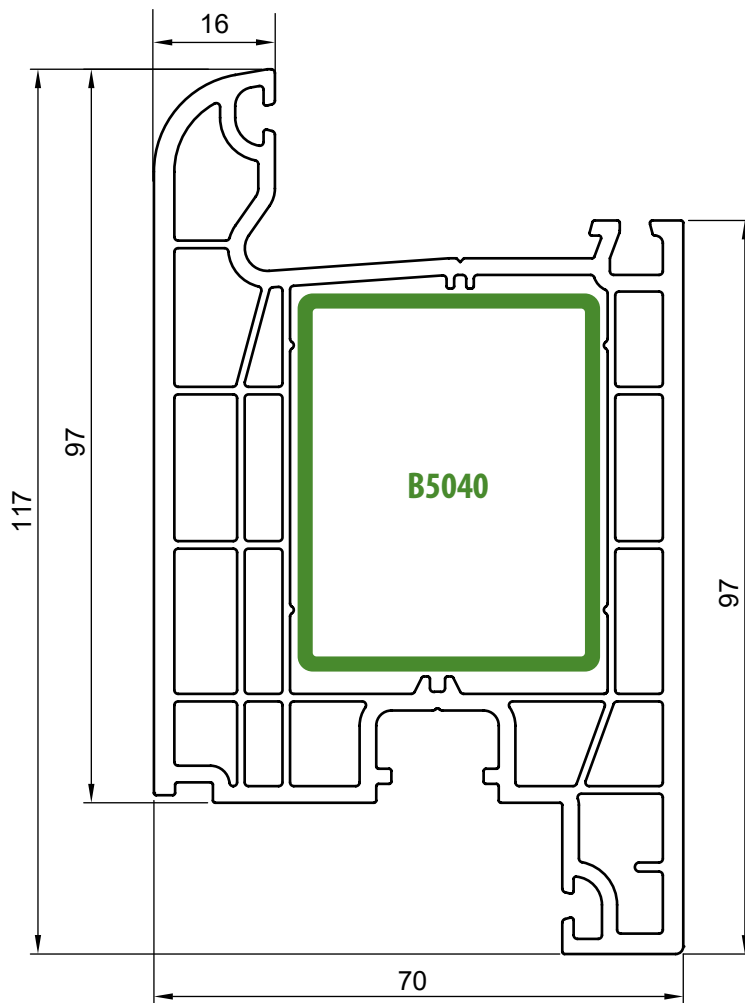


Wzmocnienie XXXA3050

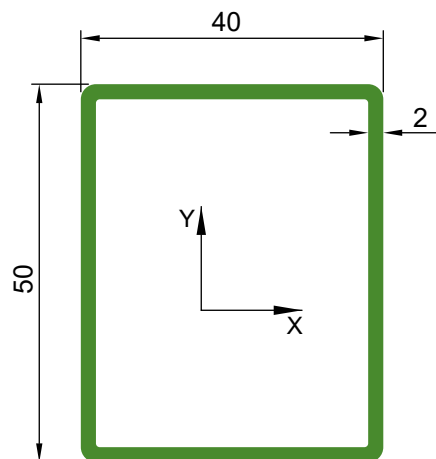


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3050	1,50	3,26	4,94
200A3050	2,00	4,18	6,48

4. Przegląd profili
4.8 Skrzydło „ciężkie” Z 47020



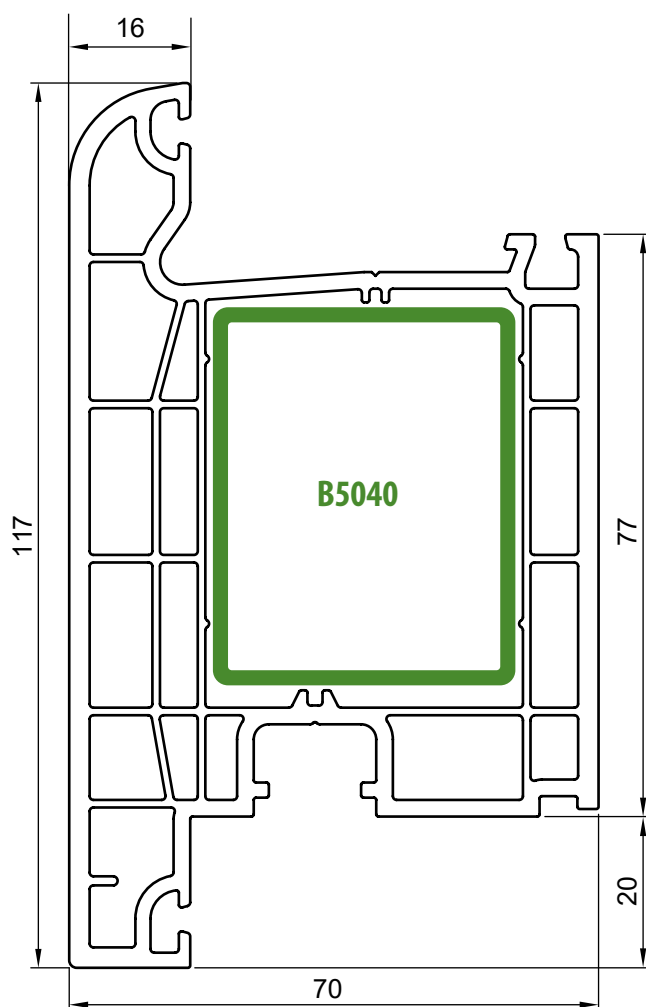
Wzmocnienie 200B5040



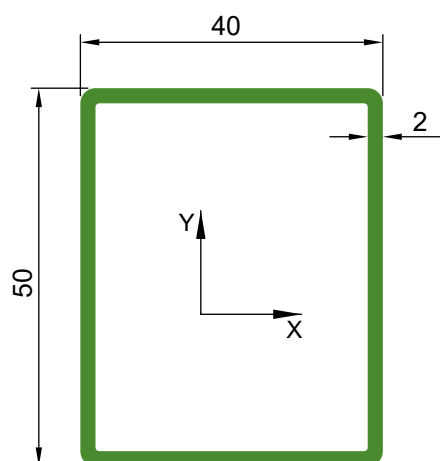
symbol	x [mm]	lx [cm ⁴]	ly [cm ⁴]
200B5040	2,00	8,657	12,154

4. Przegląd profili

4.9 Skrzydło „ciężkie” T 47021

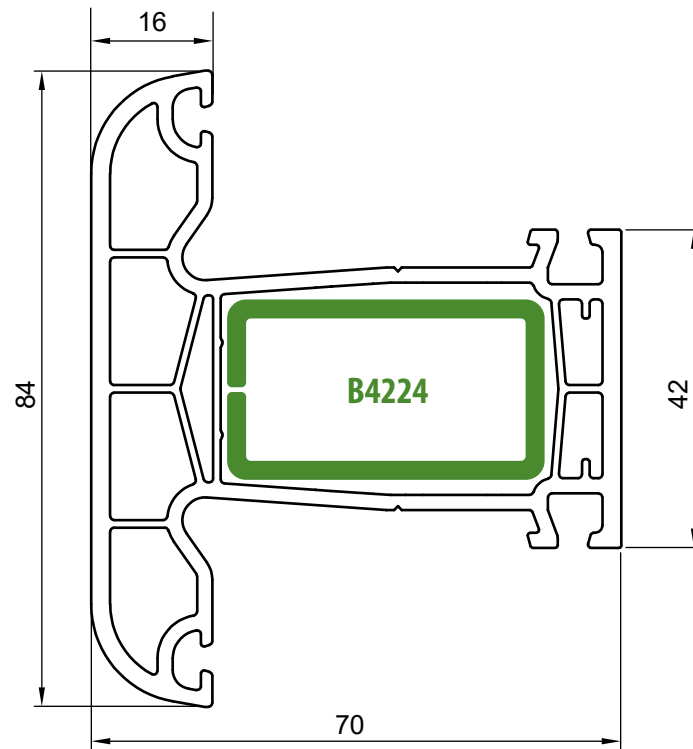


Wzmocnienie 200B5040

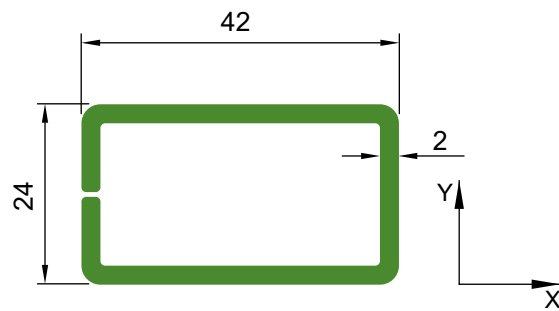


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200B5040	2,00	8,657	12,154

4. Przegląd profili
4.10 Słupek stały 47030



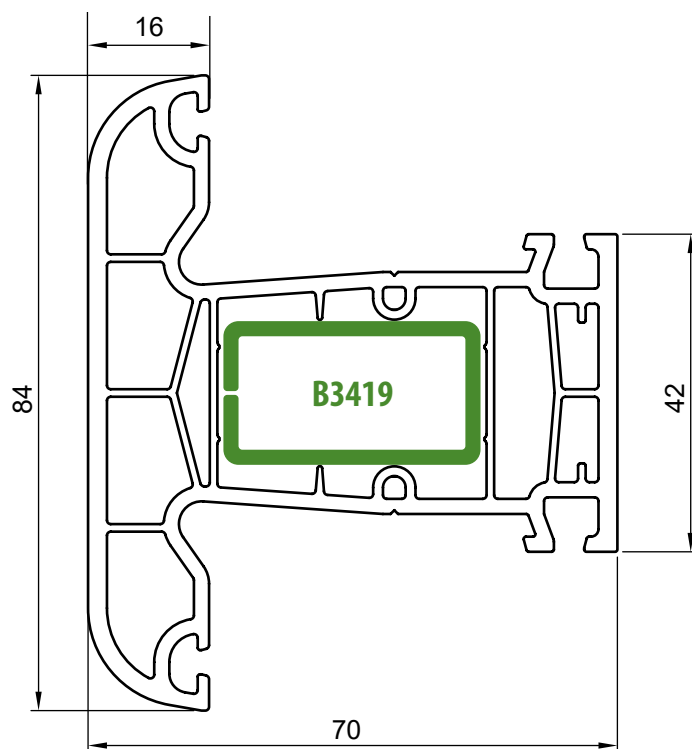
Wzmocnienie XXXB4224



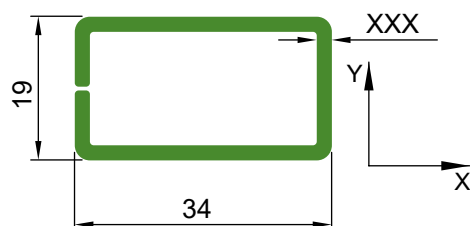
symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4224	2,00	5,5	2,3

4. Przegląd profili

4.11 Słupek stały 57030

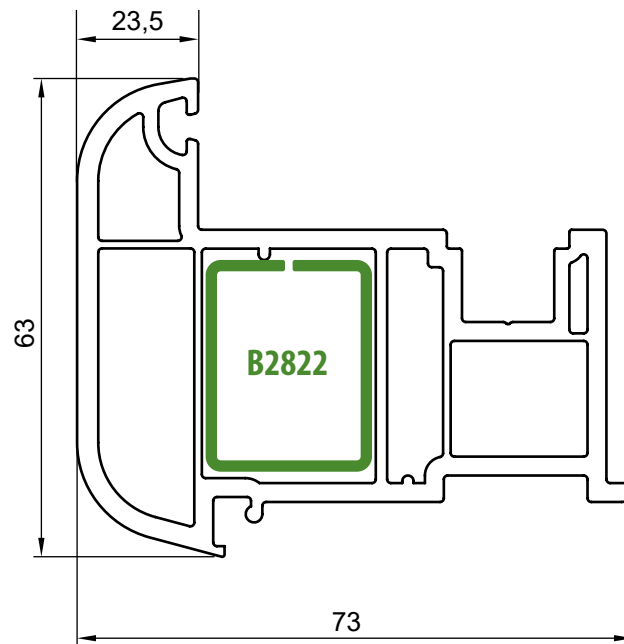


Wzmocnienie XXXB3419

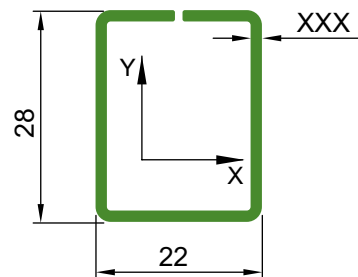


symbol	x [mm]	lx [cm ⁴]	ly [cm ⁴]
250B3419	2,50	3,2010	1,2376
200B3419	2,00	2,7280	1,0719
175B3419	1,75	2,4626	0,9755
150B3419	1,50	2,1962	0,8752
120B3419	1,20	1,9071	0,7288

4. Przegląd profili
4.12 Słupek ruchomy 57031



Wzmocnienie XXXB2822

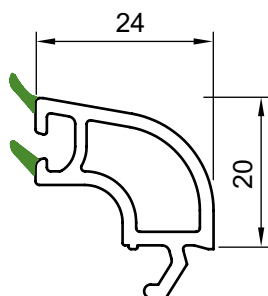


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
250B2822	2,50	1,506	2,197
200B2822	2,00	1,282	1,854
175B2822	1,75	1,155	1,664
150B2822	1,50	1,019	1,463

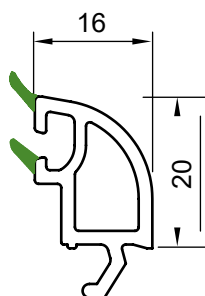
4. Przegląd profili

4.13 Listwy przyszybowe, łączniki ram, łącznik kątowy

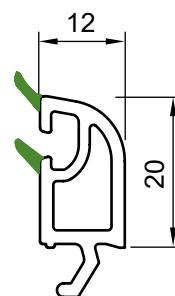
listwa 57040
pakiet 24 mm



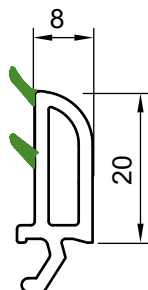
listwa 57041
pakiet 32 mm



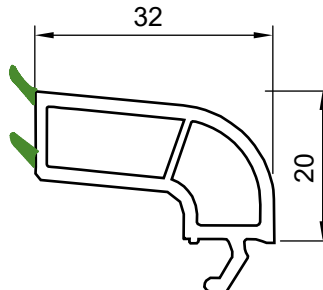
listwa 57042
pakiet 36 mm



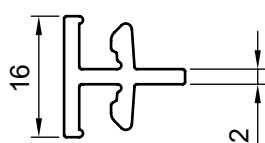
listwa 57043
pakiet 40 mm



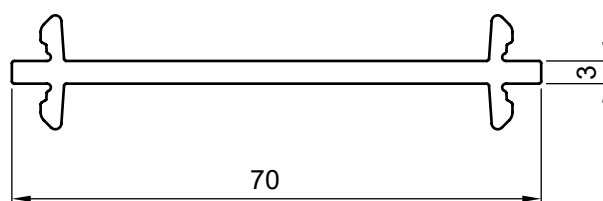
listwa 57044
pakiet 16 mm



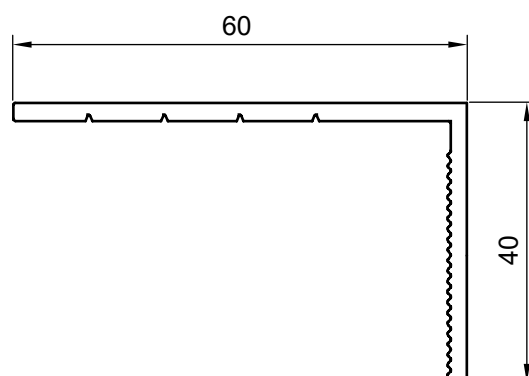
łącznik „H” 57052



łącznik ram 57053



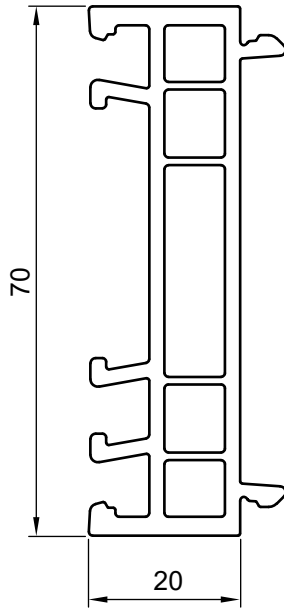
łącznik kątowy 57057



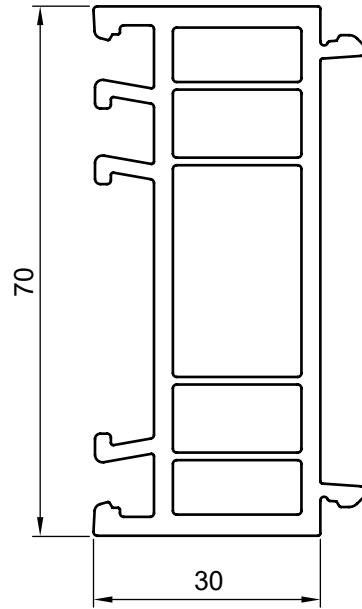
4. Przegląd profili

4.14 Poszerzenia ram

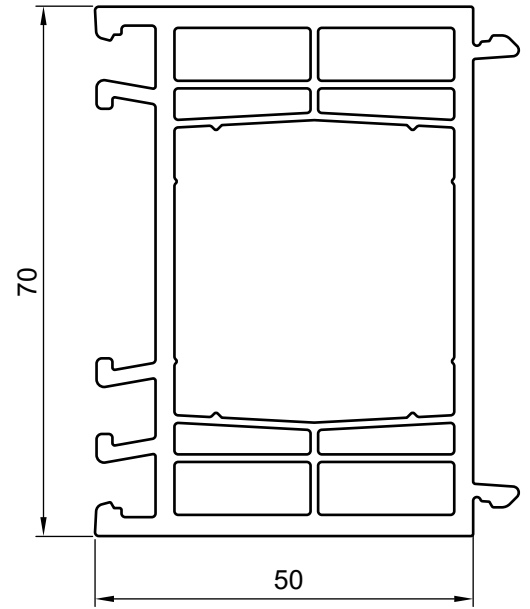
Poszerzenie „20” 57054



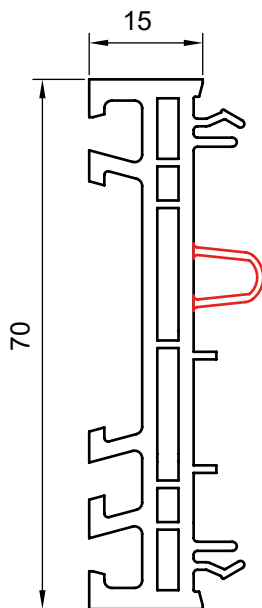
Poszerzenie „30” 57055



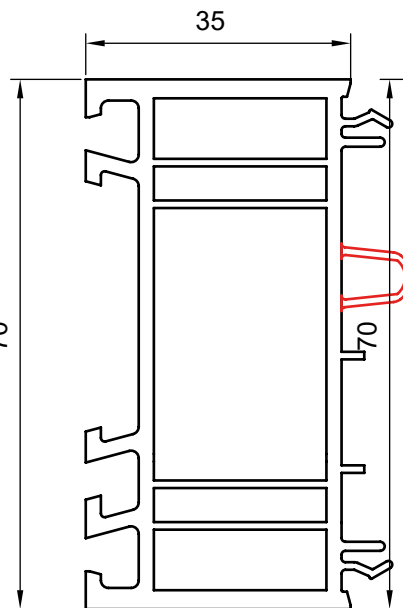
Poszerzenie „50” 57056



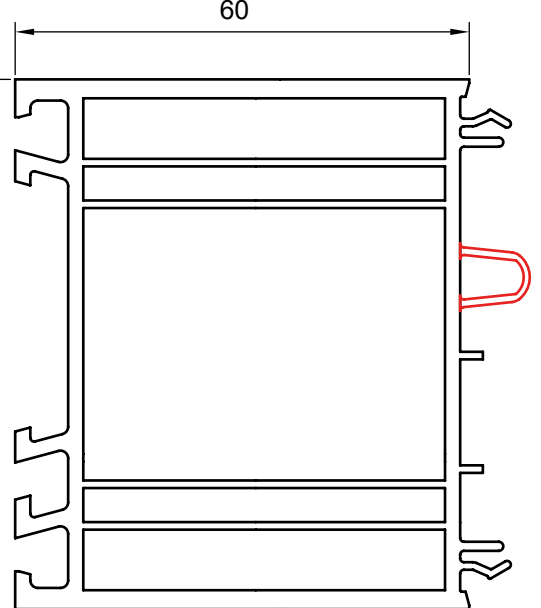
Poszerzenie „15” 57090



Poszerzenie „35” 57091

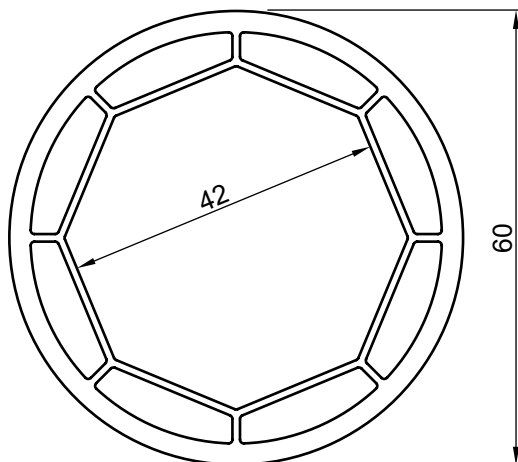
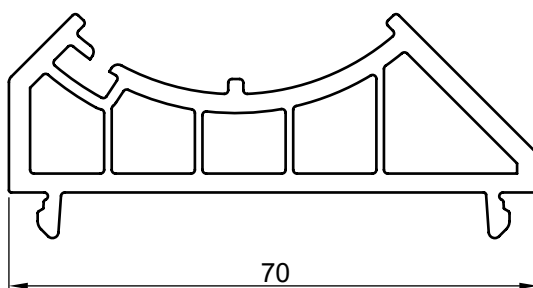


Poszerzenie „60” 57092

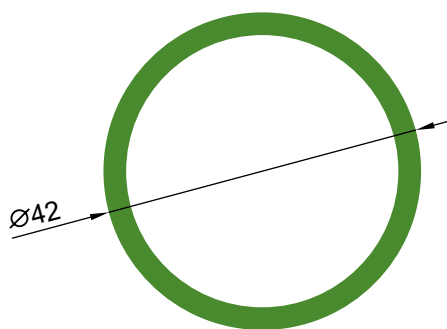


4. Przegląd profili

4.15 Łącznik rurowy 57061+57062

Rura łącznika kąтового
regulowanego 57061Element łącznika kąтового
regulowanego 57062

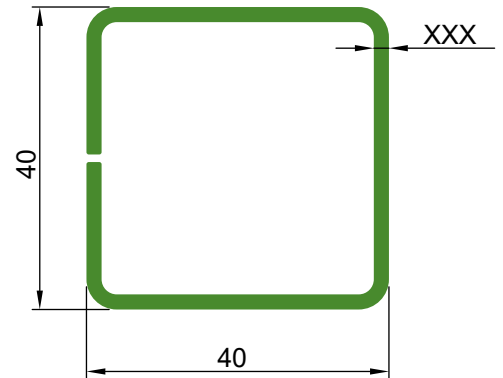
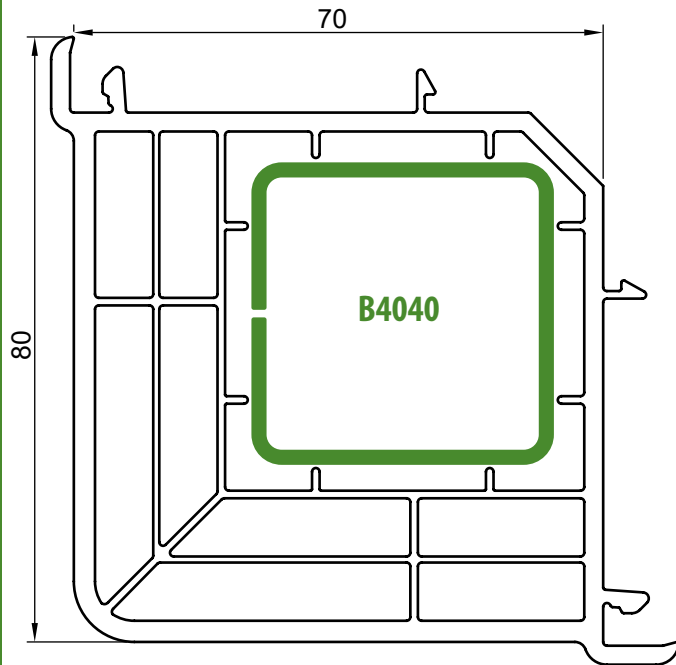
Wzmocnienie $\emptyset 42/3,0$
 Waga: $2950 \pm 3\%$ g/m
 Moment bezwł. $I = 7,0297 \text{ cm}^4$



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
Fi42/3,0	3,00	7,0297	7,0297

4. Przegląd profili
4.16 Łącznik 90°– 57063

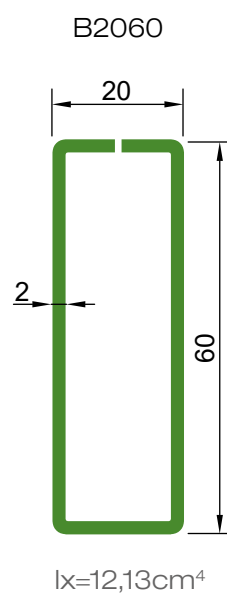
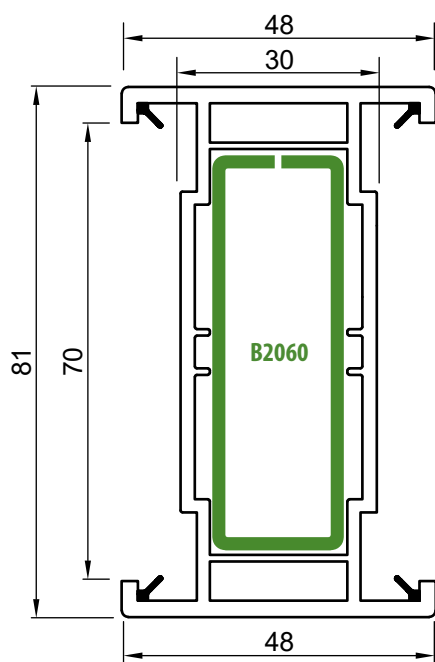
Łącznik 90° 57063



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
250B4040	2,50	8,5361	8,6275
200B4040	2,00	7,1321	7,2076
175B4040	1,75	6,3766	6,4440
150B4040	1,50	5,5843	5,6432

4. Przegląd profili

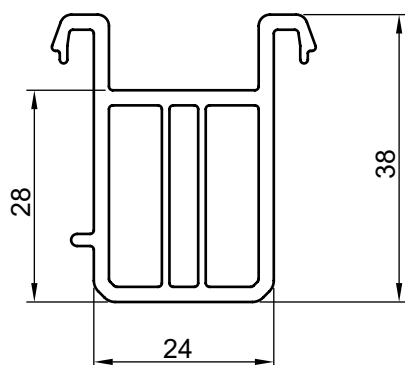
4.17 Łącznik statyczny 57068



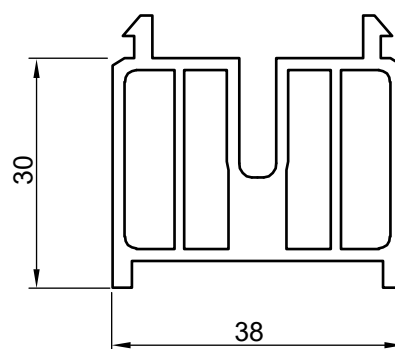
4. Przegląd profili

4.18 Profile montażowe, uszczelki

Profil montażowy 57069

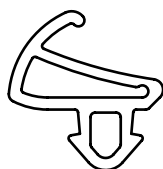


Profil montażowy 57070

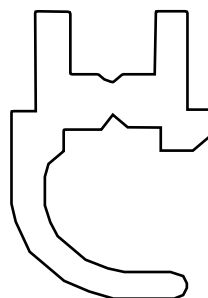


Uszczelki

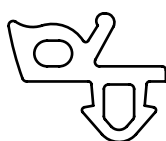
Uszczelka przylgowa 57071



Uszczelka progowa 47054



Uszczelka przyszybowa 57074

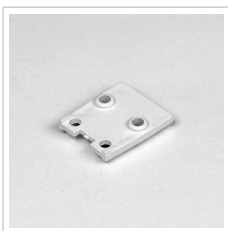


4. Przegląd profili

4.19 Akcesoria



47051
łącznik progu
Prestige



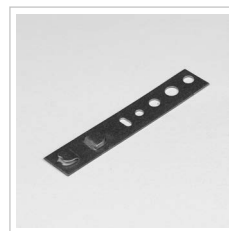
57085
łącznik słupka
stałego plastikowy
Prestige



57083
łącznik słupka
stałego metalowy
Prestige



57084
zaślepka słupka
ruchomego Prestige



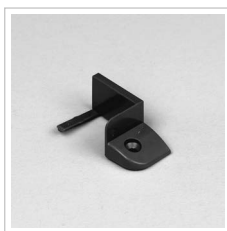
68082L
kotwa montażowa



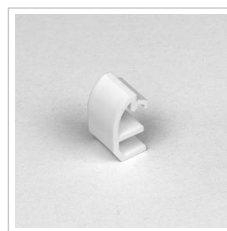
57081
podkładka
dystansowa do
szklenia



57080
podkładka bazowa
do szklenia



47057
zaślepka okapnika



57086
ślizgacz



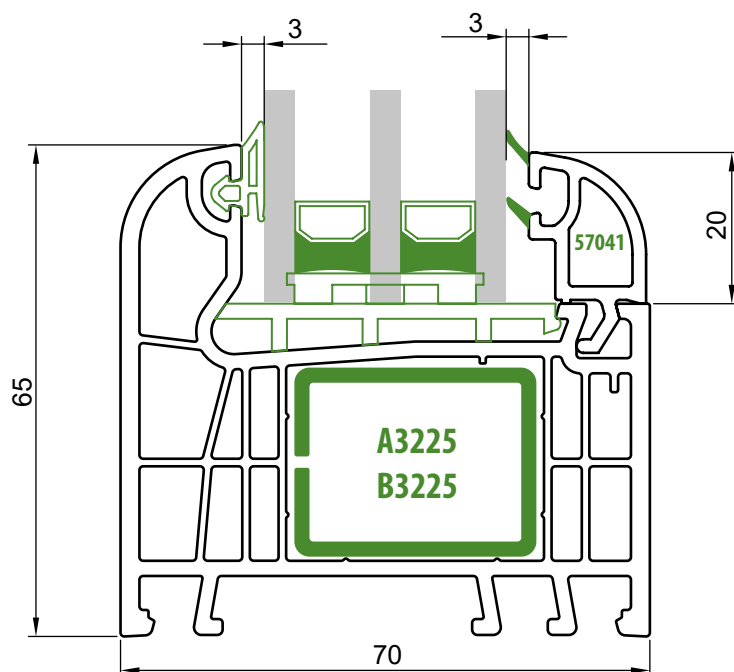
47053
kość zgrzewu

5. Rysunki złożeniowe

- 5.1 Rama 67010 – szklenie stałe pakiet 32mm
- 5.2 Rama 67010+Skrzydło 67020 – szklenie pakietem 24mm
- 5.3 Rama 67010+Skrzydło 67021 – szklenie pakietem 32mm
- 5.4 Rama 67011+Skrzydło 67020 – szklenie pakietem 32mm
- 5.5 Rama 67011+Skrzydło 47021 – szklenie pakietem 32mm
- 5.6 Rama 67011+Skrzydło 47020 – szklenie pakietem 32mm
- 5.7 Rama 67011+Skrzydło 47023 – szklenie pakietem 32mm
- 5.8 Rama 67011+Skrzydło 47022 – szklenie pakietem 32mm
- 5.9 Rama 67012 renowacyjna +skrzydło 67021 – szklenie pakietem 32mm
- 5.10 Słupek stały 57030 – szklenie pakietem 24mm i 32mm
- 5.11 Skrzydło 67020 + Słupek 57030 + Skrzydło 57020 – szklenie pakietem 24mm i 32mm
- 5.12 Skrzydło 67021 + Słupek 57031+Skrzydło 57021 – szklenie pakietem 24mm i 32mm
- 5.13 Skrzydło drzwiowe 47020 + Próg drzwiowy 47050 z uszczelnieniem szczoteczkowym
- 5.14 Skrzydło drzwiowe 47020 + Próg drzwiowy 47050 z uszczelnieniem EPDM
- 5.15 Połączenie Ram 67010 łącznikiem 90° 57063
- 5.16 Połączenie Ram 67010 łącznikami 57052 i 57053
- 5.17 Połączenie Ram 67010 łącznikiem statycznym 57068
- 5.18 Połączenie Ram 67010 łącznikiem rurowym 57061 + 57062
- 5.19 Rama 67010 + profile montażowe 67010 i 57070
- 5.20 Rama 67011 + wiatrostop 47059 + Skrzydło drzwiowe 47021 + aerostop 47060

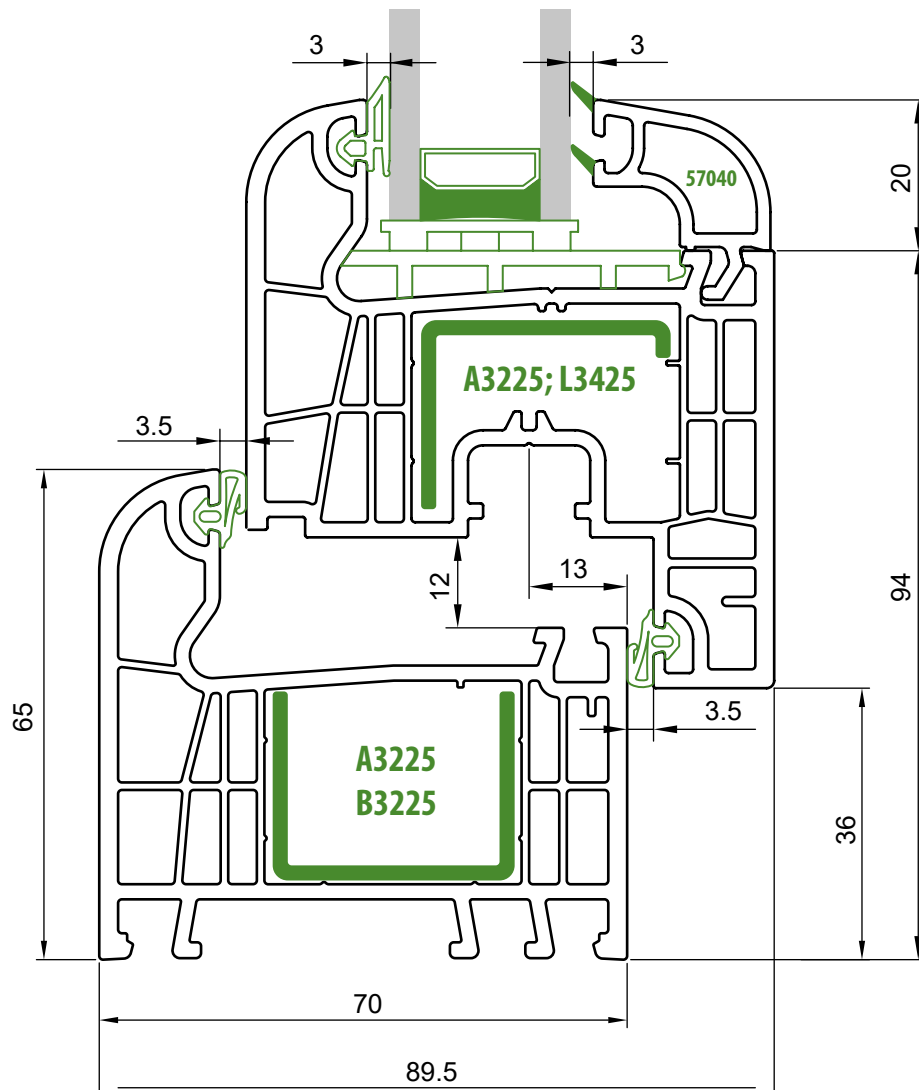
5. Rysunki złożeniowe

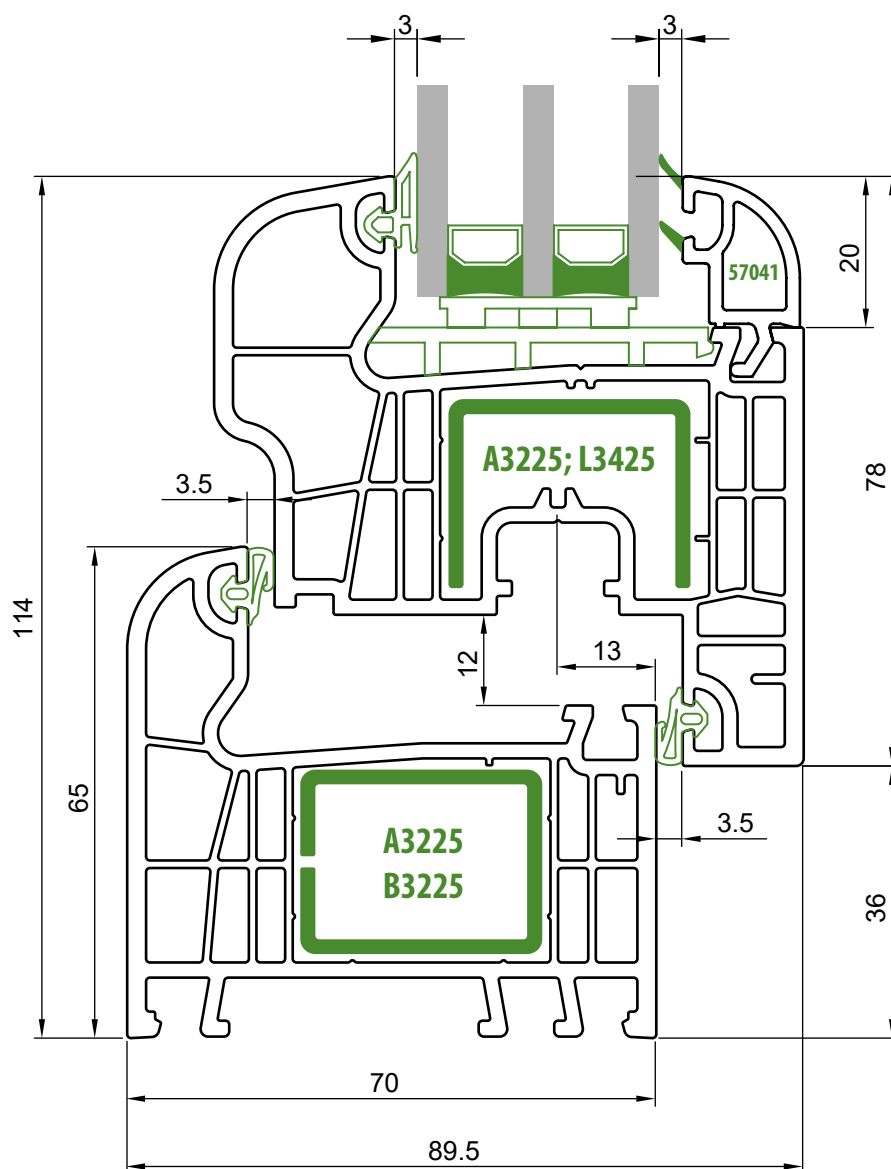
5.1 Rama 67010 – szklenie stałe pakiet 32mm

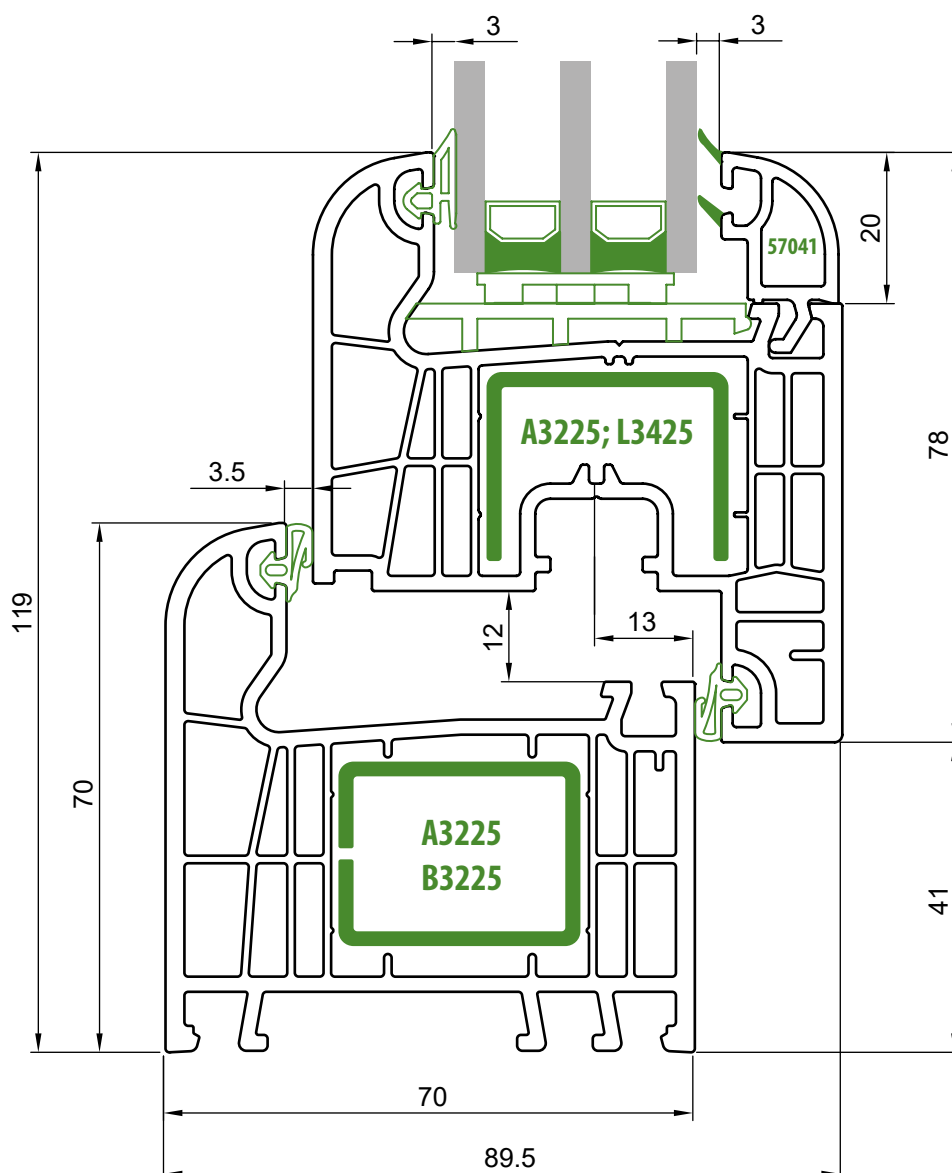


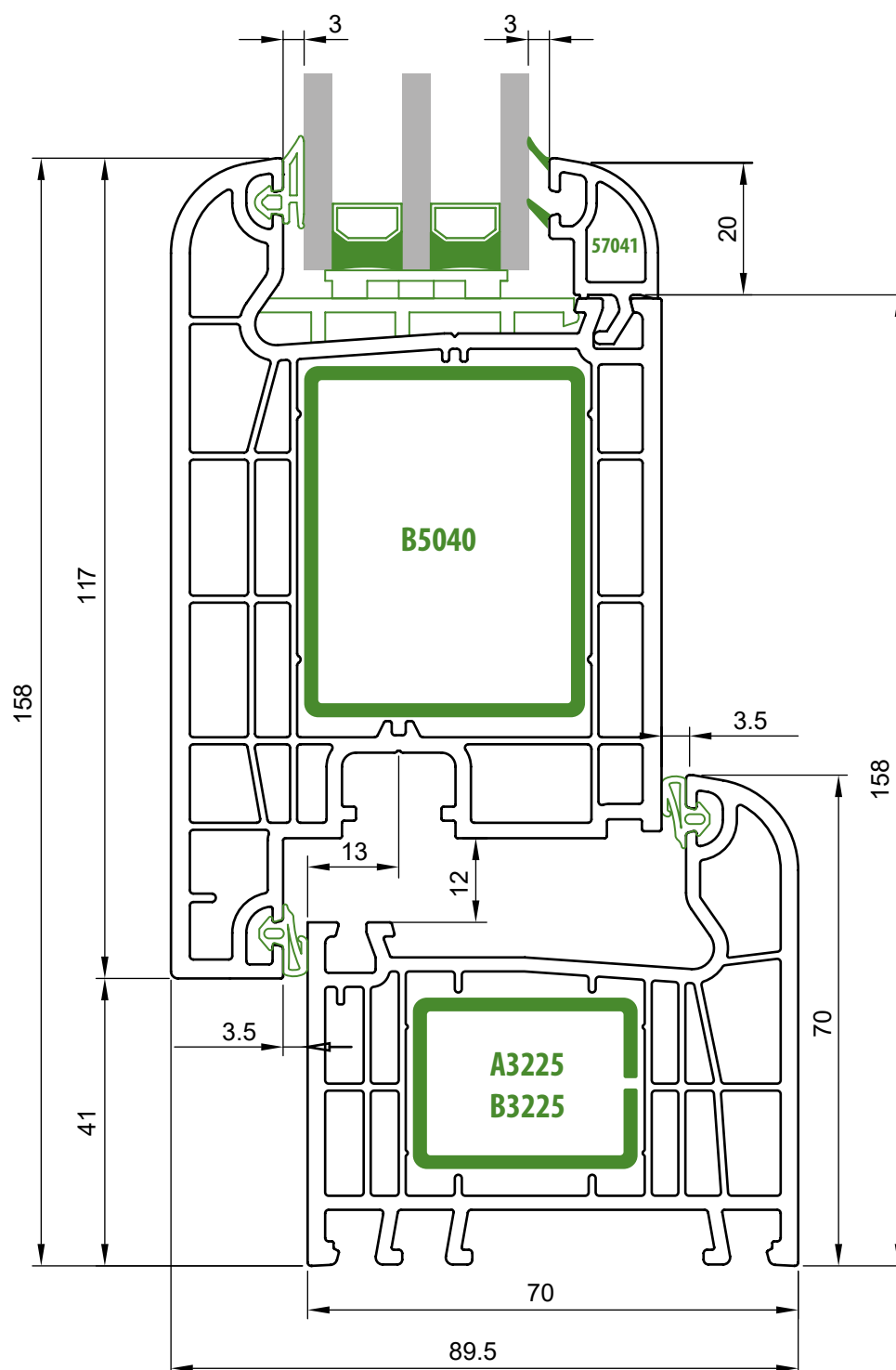
5. Rysunki złożeniowe

5.2 Rama 67010 + Skrzydło 67020 – szklenie pakietem 24mm



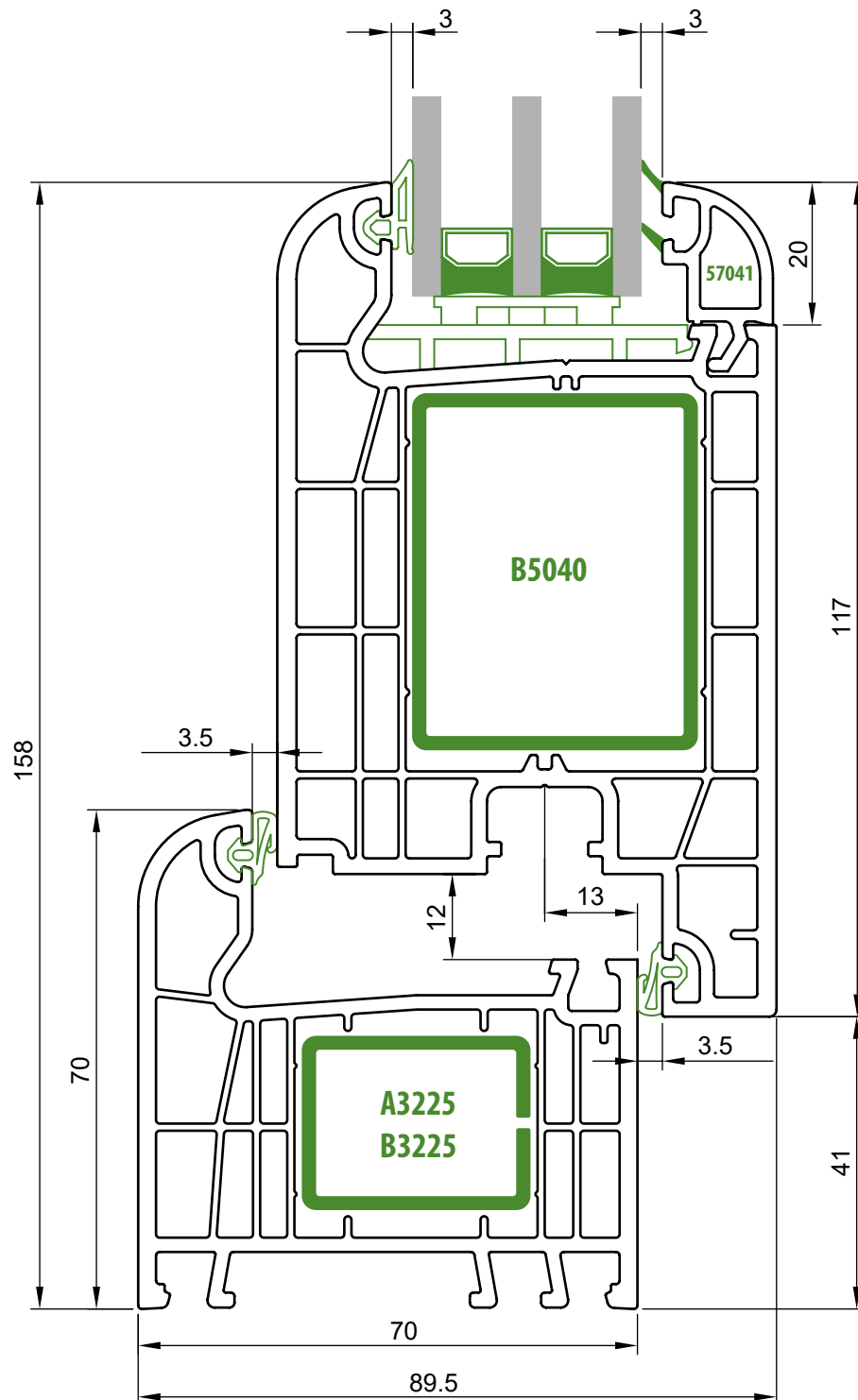


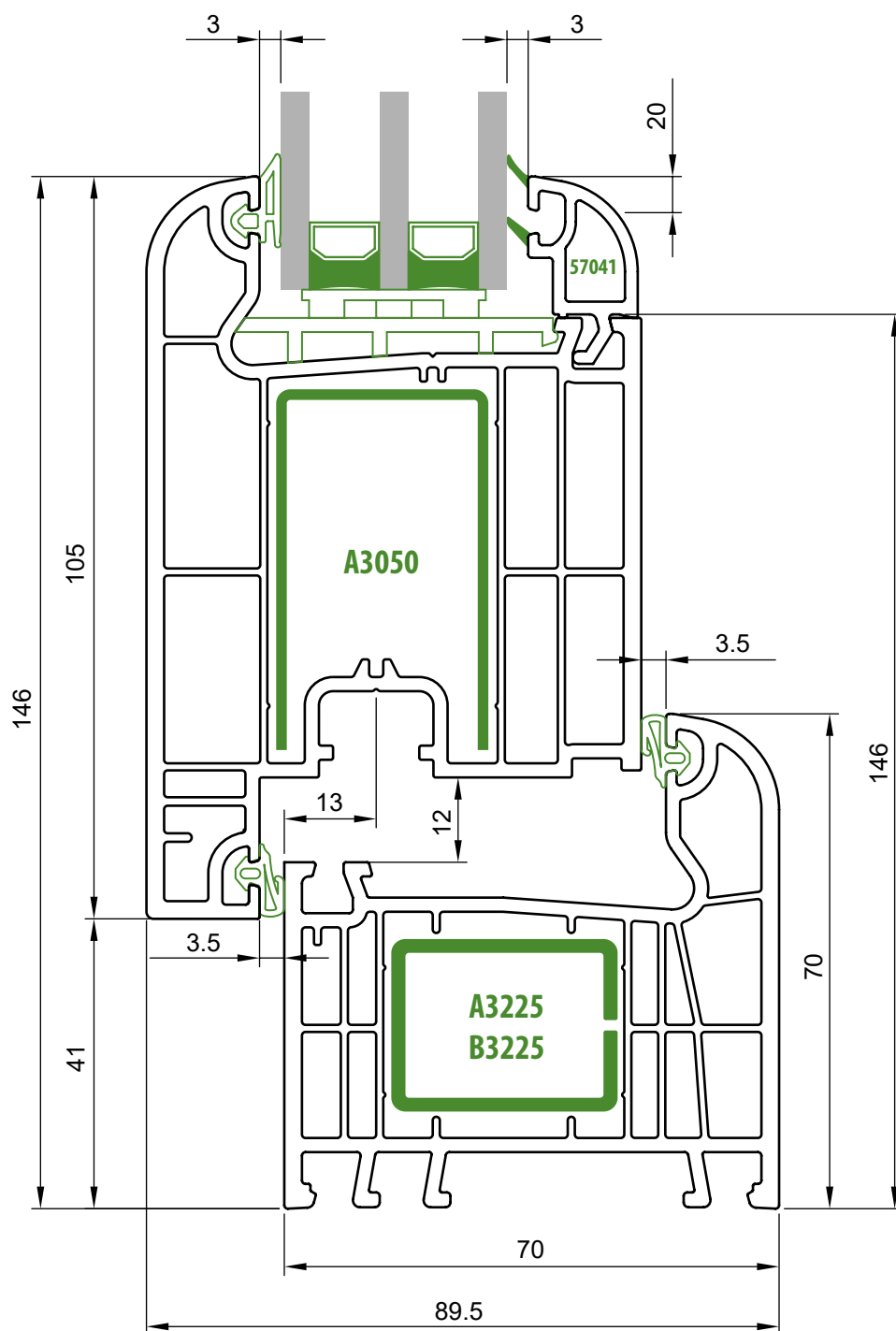




5. Rysunki złożeniowe

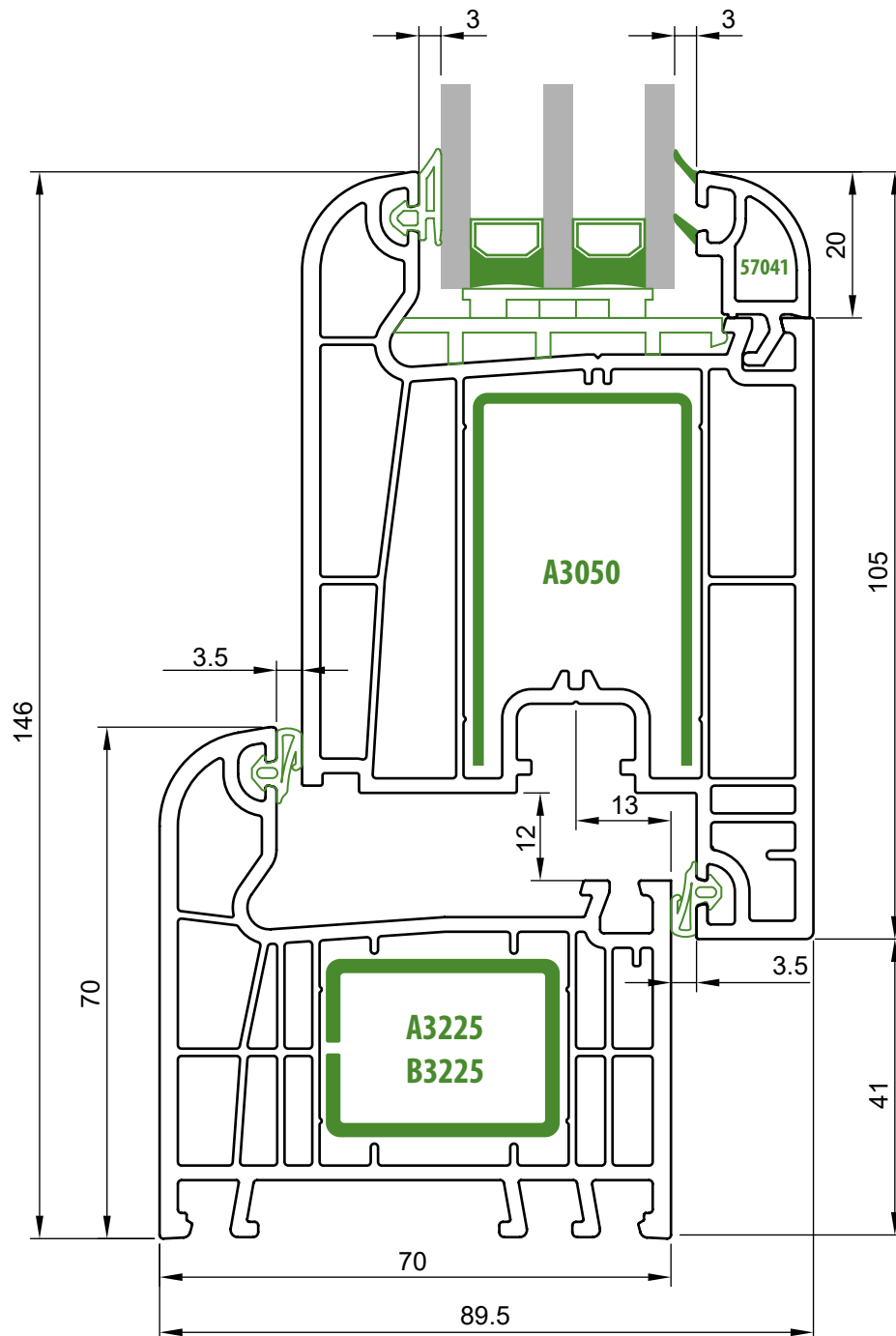
5.6 Rama 67011 + Skrzydło 47020 – szklenie pakietem 32mm





5. Rysunki złożeniowe

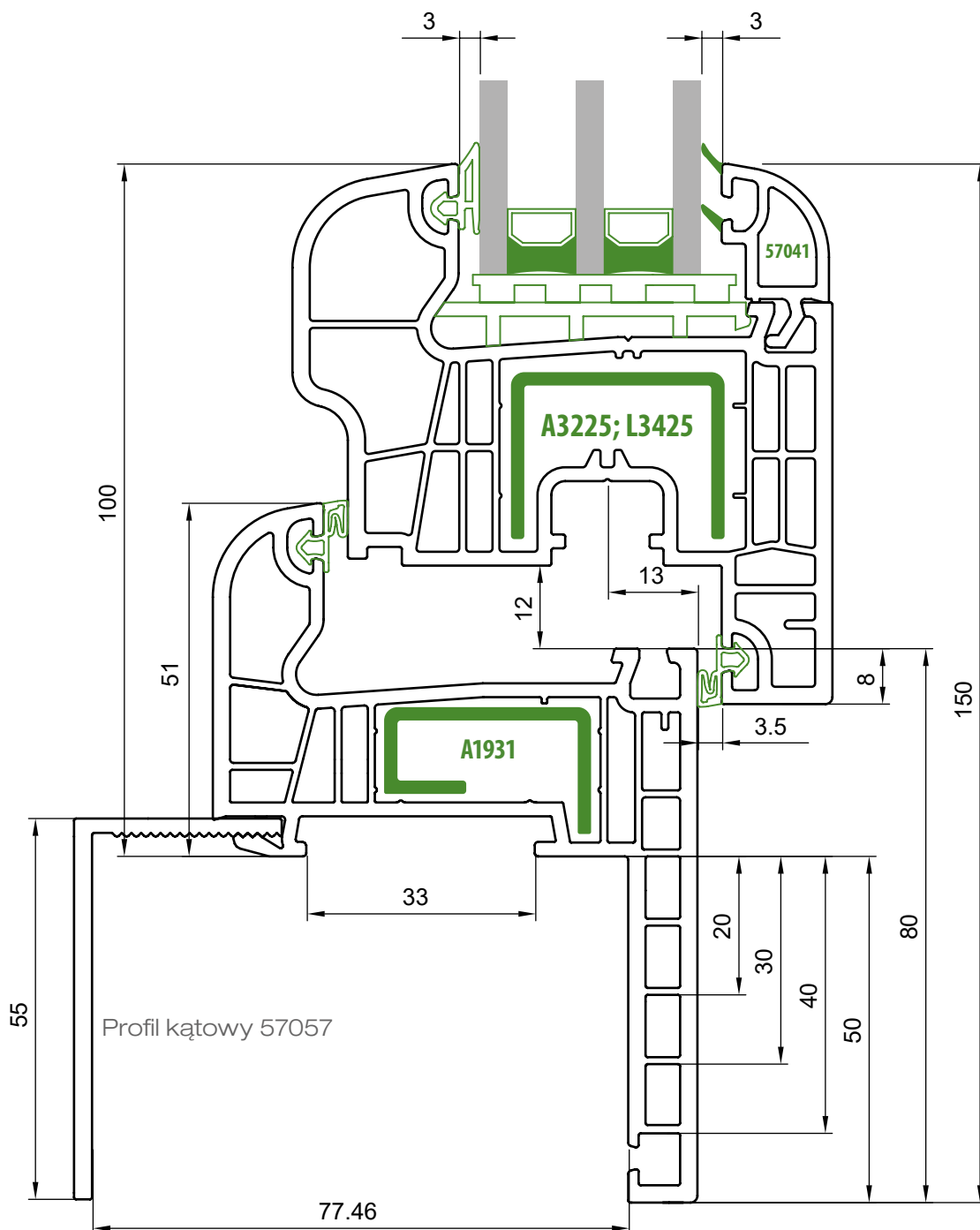
5.8 Rama 67011 + Skrzydło 47022 – szklenie pakietem 32mm



5. Rysunki złożeniowe

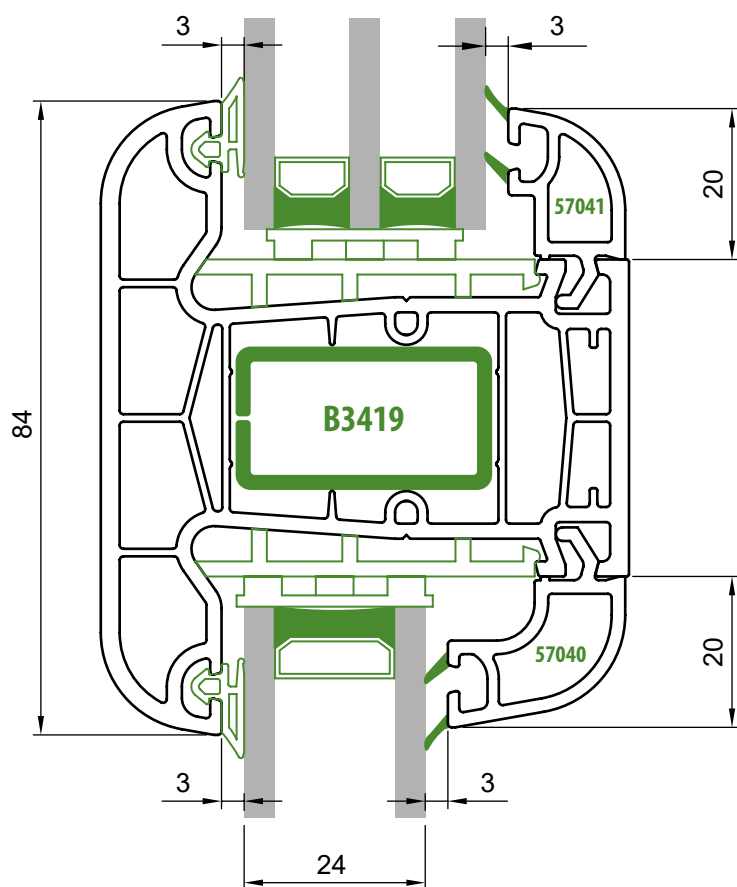
5.9 Rama 67012 renowacyjna + skrzydło 67021

– szklenie pakietem 32mm



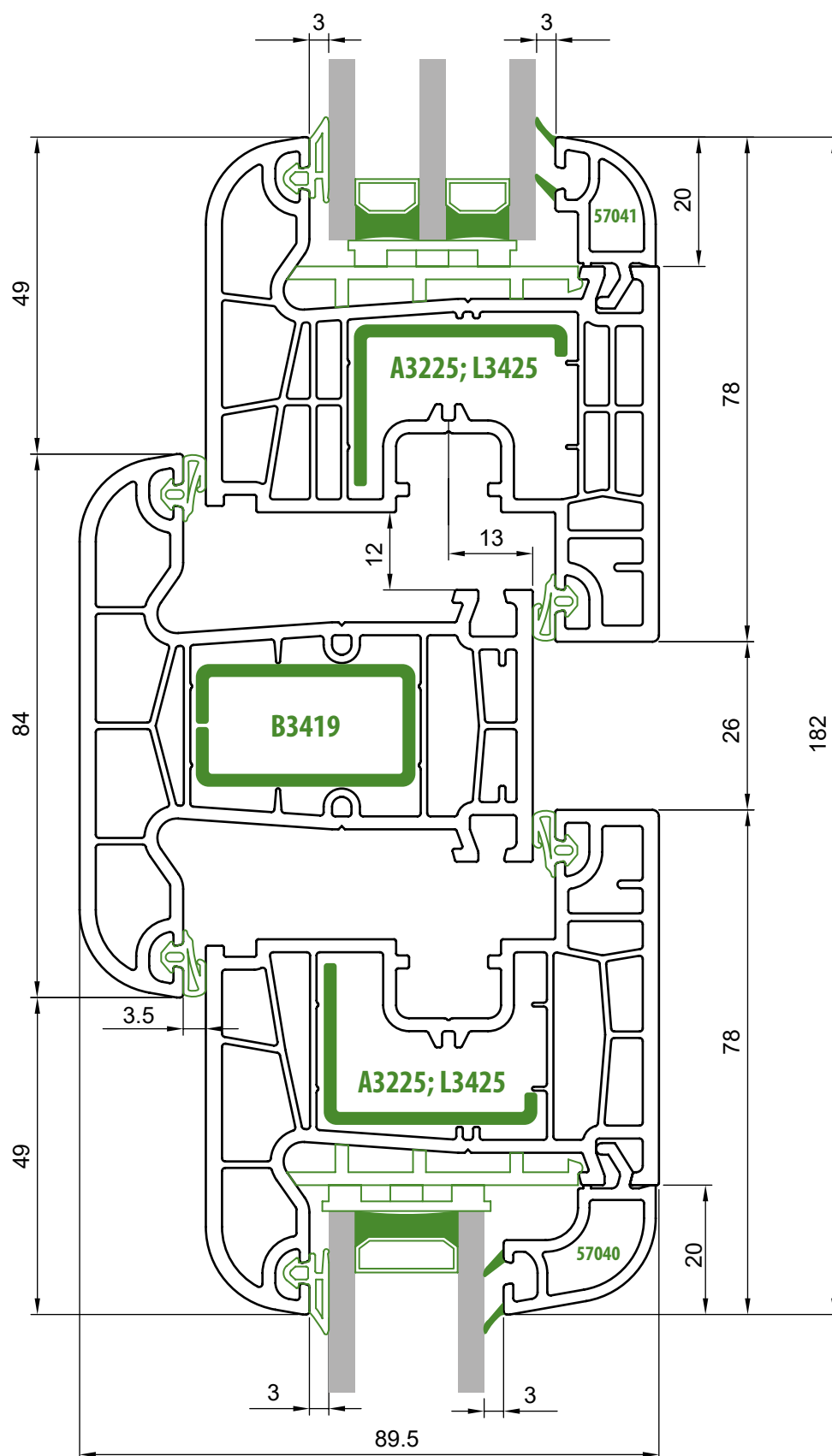
5. Rysunki złożeniowe

5.10 Słupek stały 57030 – szklenie pakietem 24mm i 32mm



5. Rysunki złożeniowe

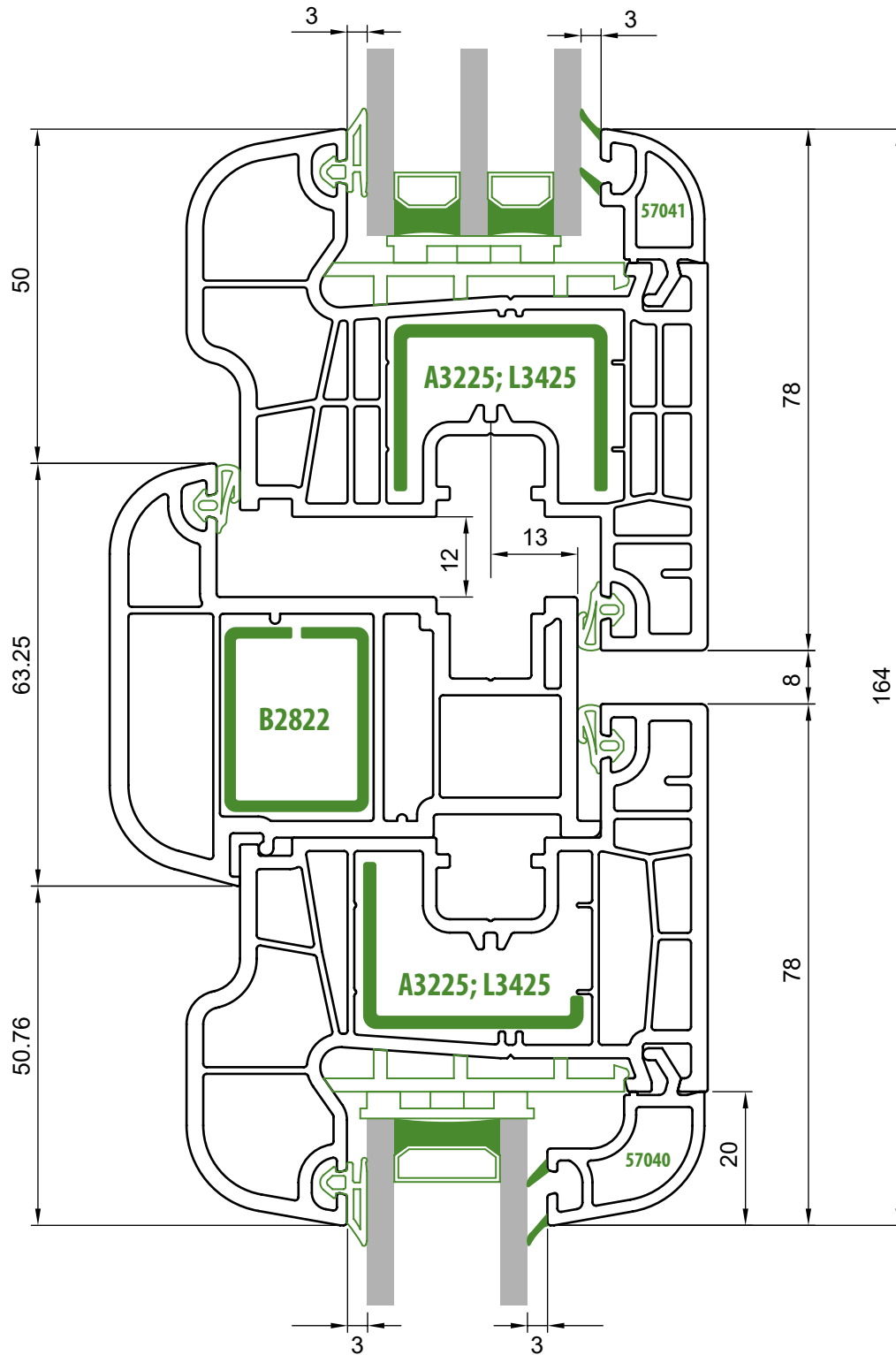
5.11 Skrzydło 67020+Słupek 57030+Skrzydło 57020
– szklenie pakietem 24mm i 32mm



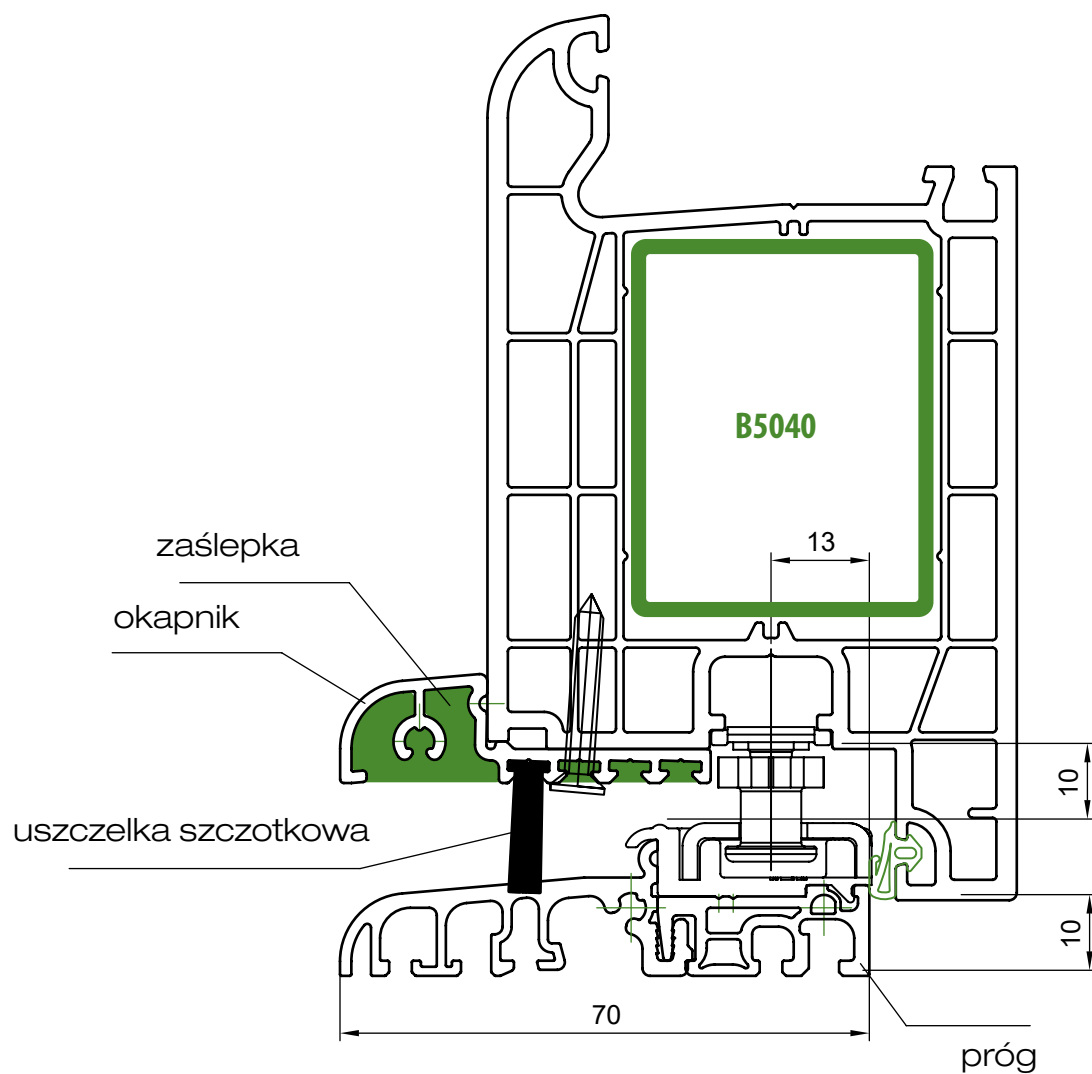
5. Rysunki złożeniowe

5.12 Skrzydło 67021 + Słupek 57031 + Skrzydło 57021

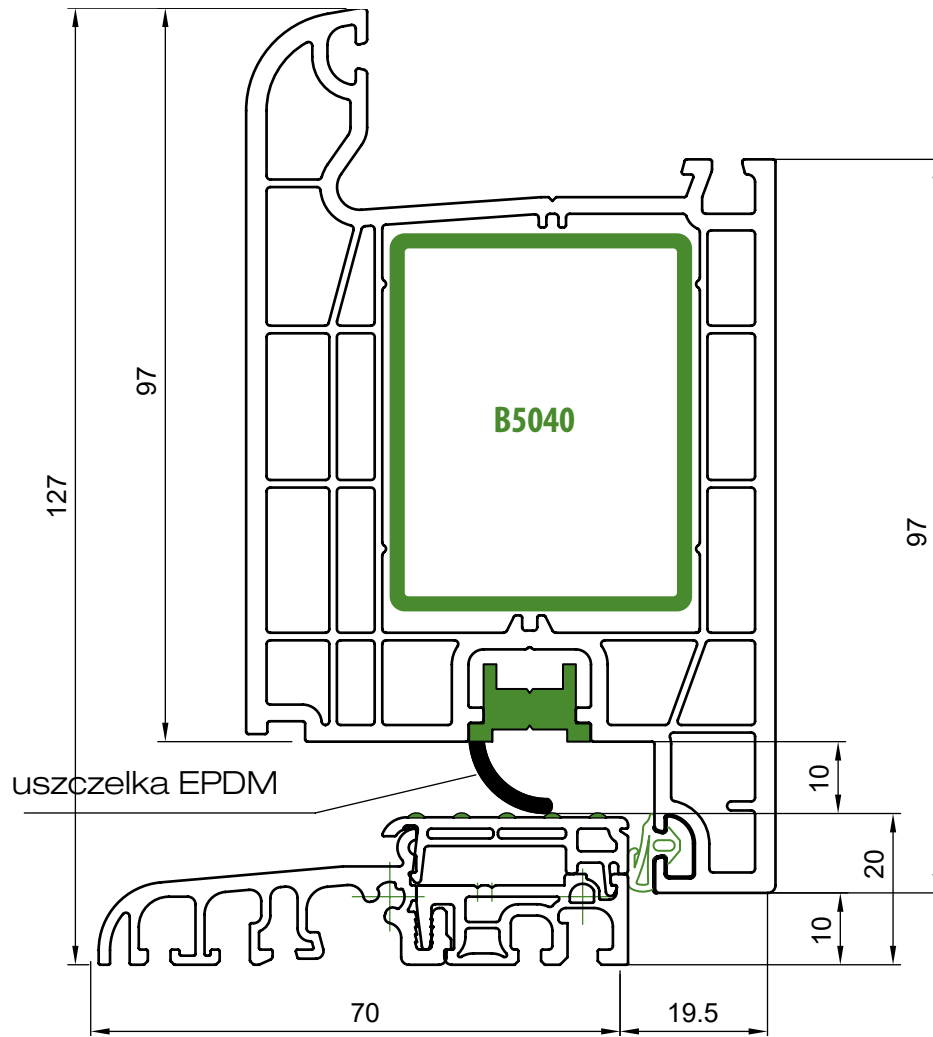
– szklenie pakietem 24mm i 32mm

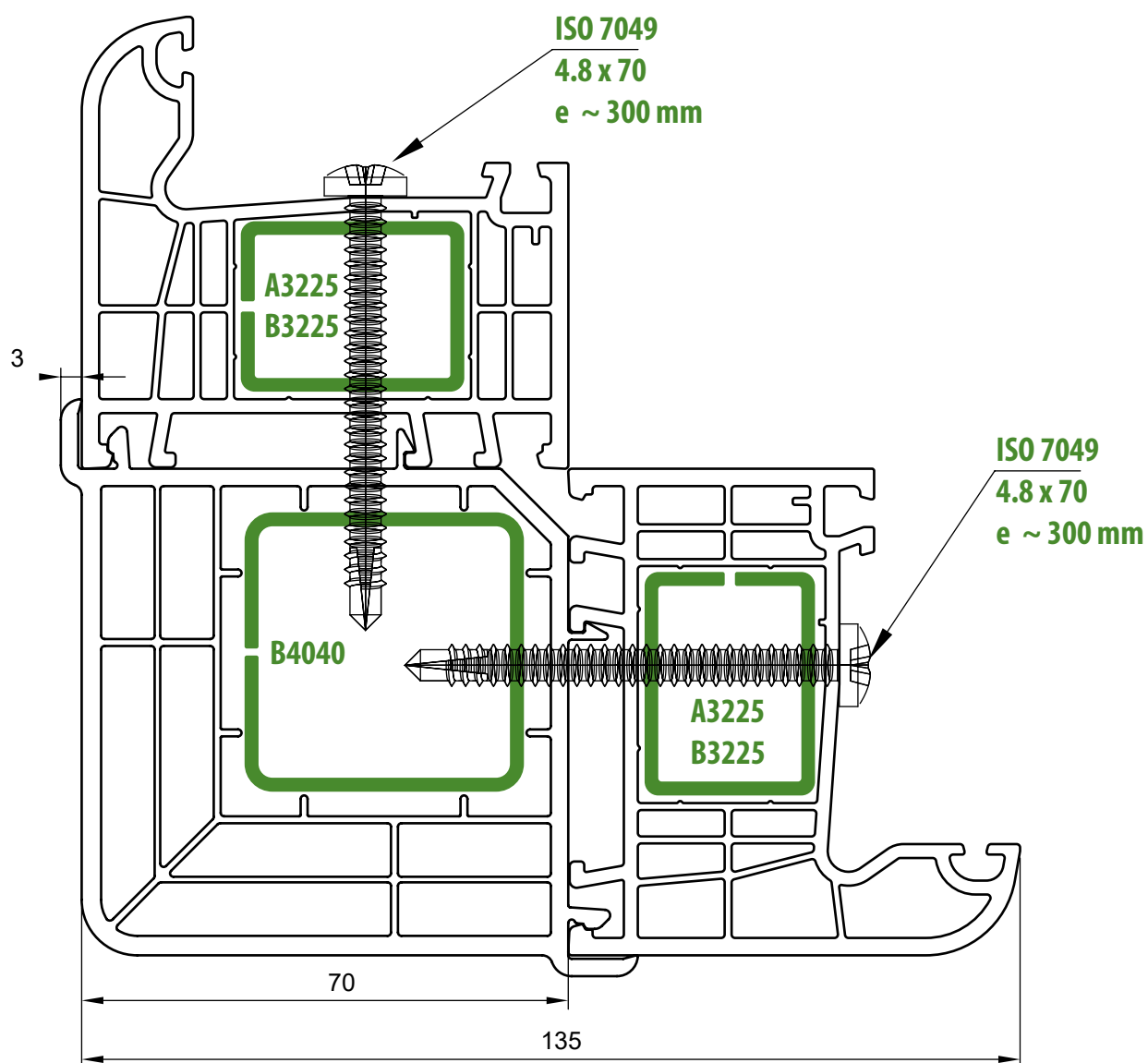


5. Rysunki złożeniowe

5.13 Skrzydło drzwiowe 47020 + Próg drzwiowy 47050
z uszczelnieniem szczoteczkowym

5. Rysunki złożeniowe

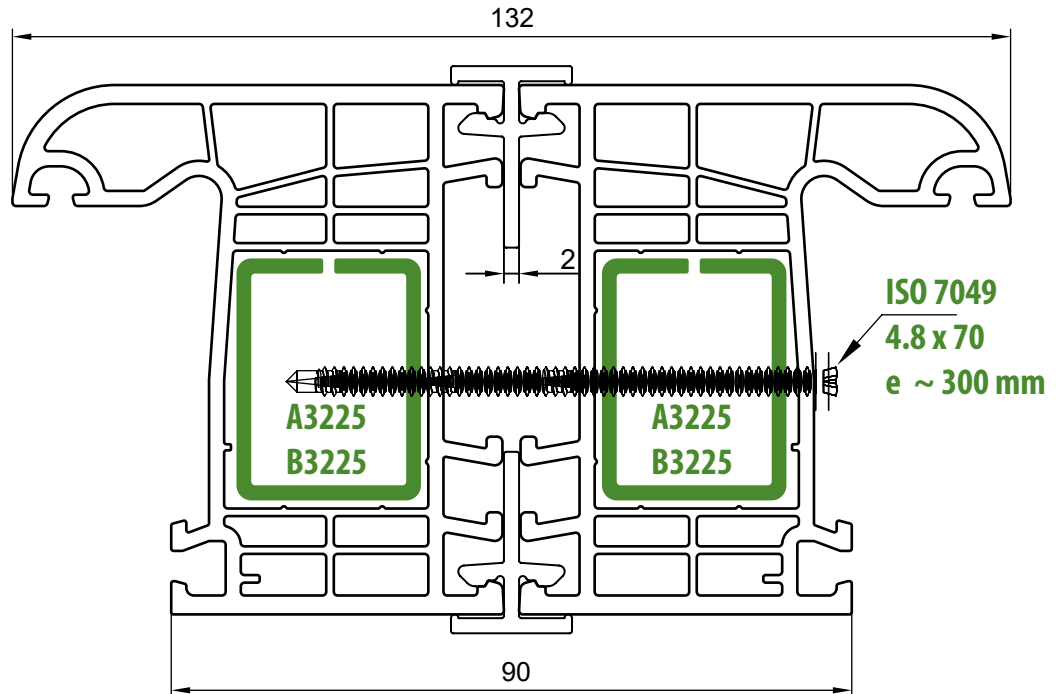
5.14 Skrzydło drzwiowe 47020 + Próg drzwiowy 47050
z uszczelnieniem EPDM



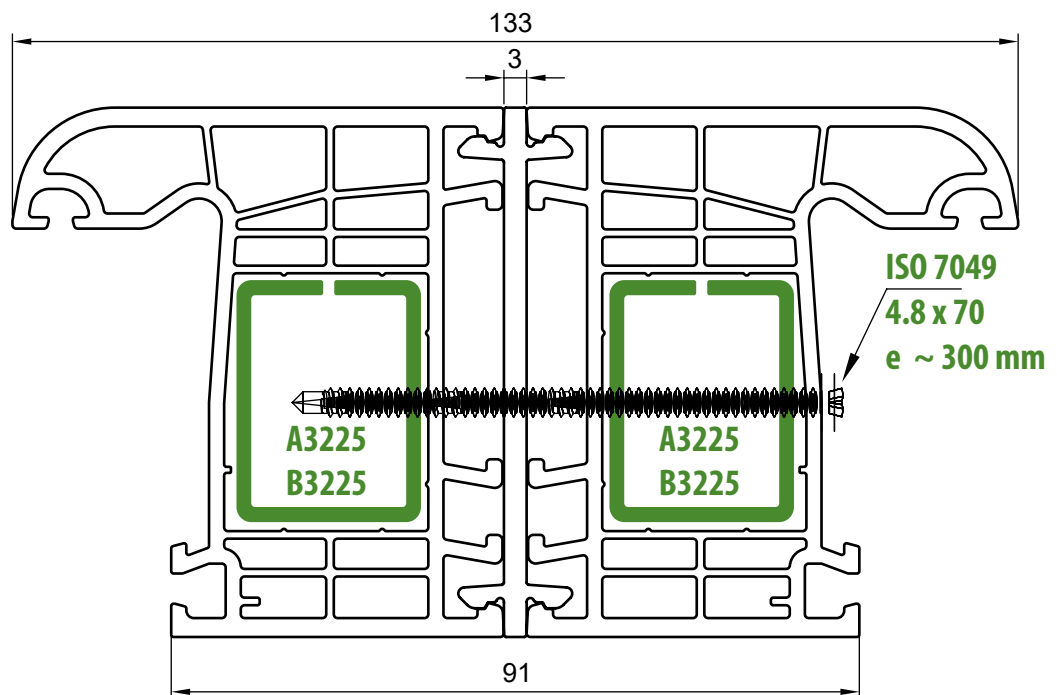
5. Rysunki złożeniowe

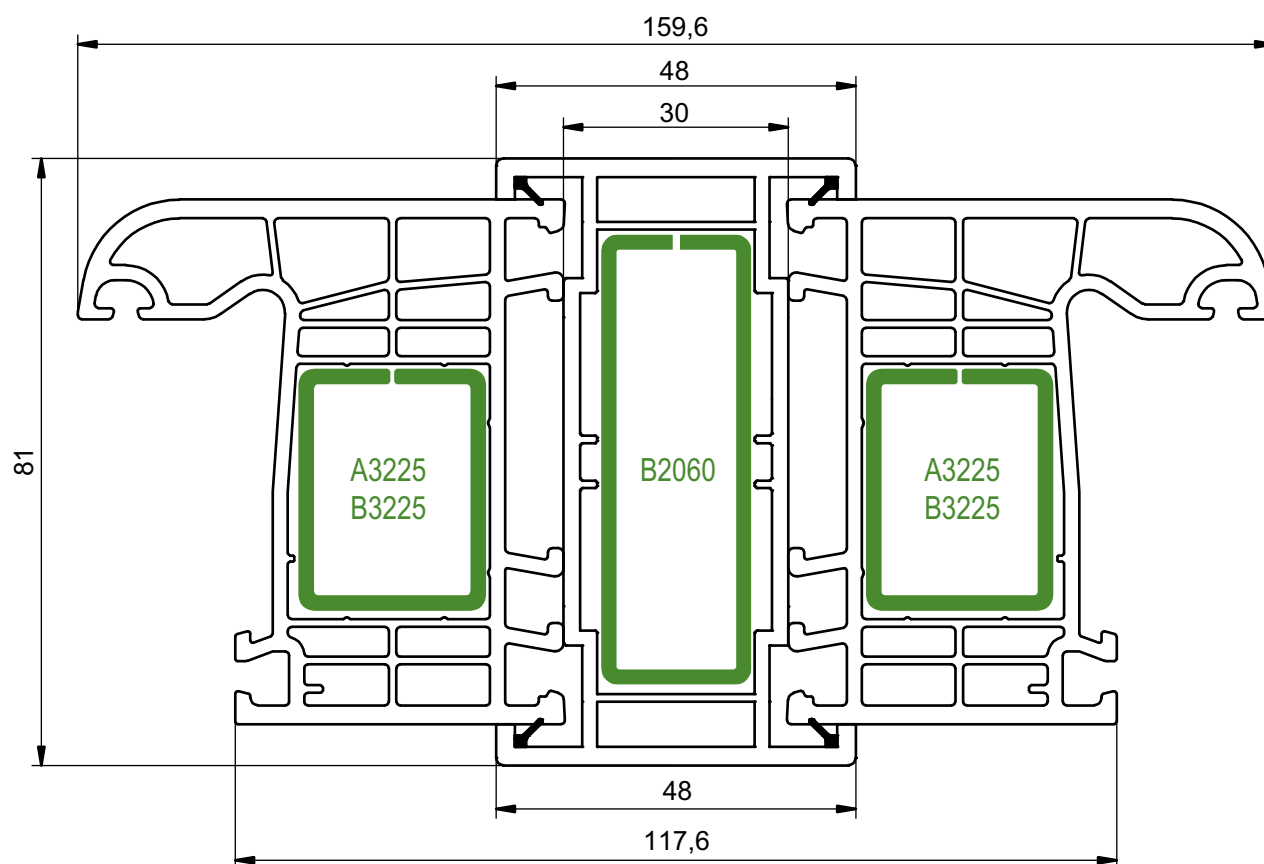
5.16 Połączenie Ram 67010 łącznikami 57052 i 57053

Łącznik 57052



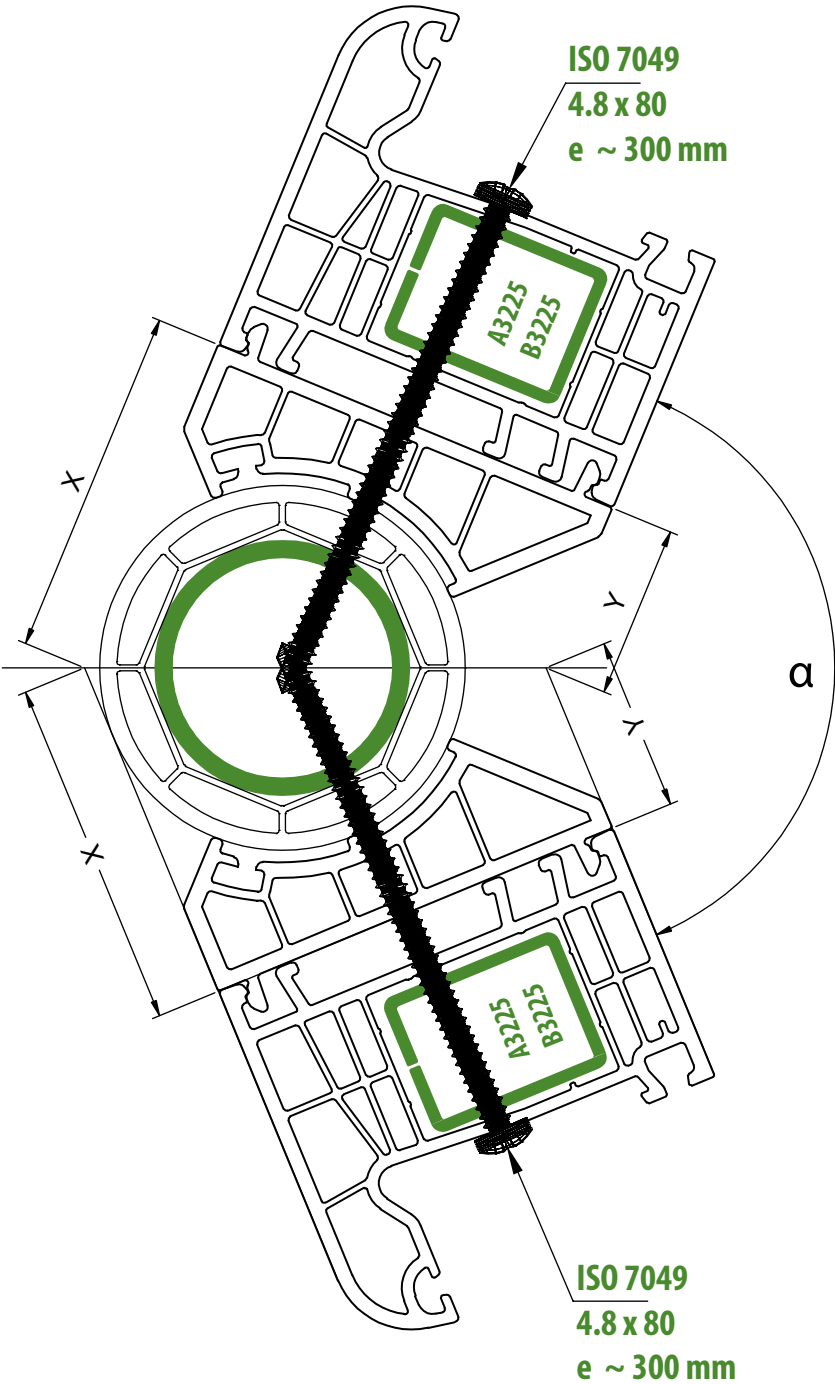
Łącznik 57053





5. Rysunki złożeniowe
5.18 Połączenie Ram 67010 łącznikiem rurowym 57061 + 57062

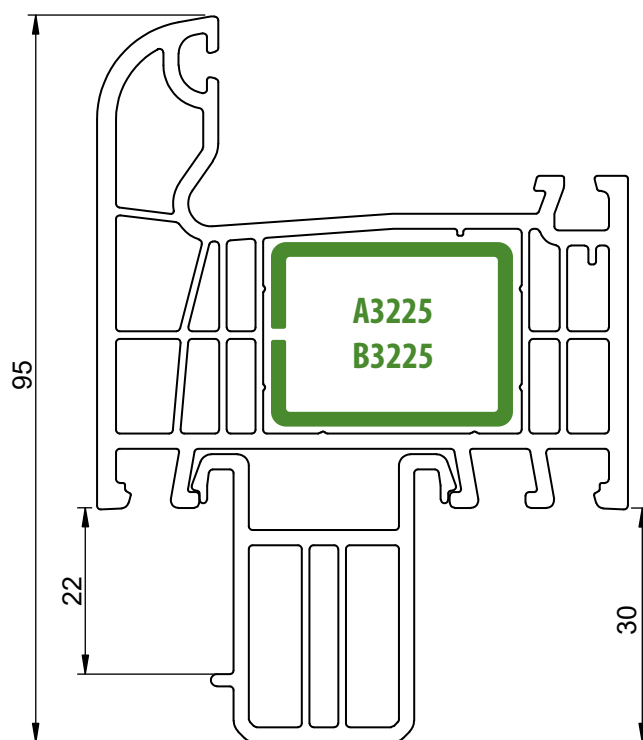
Obliczanie wymiarów zewnętrznych przy założonym (znanym) kącie



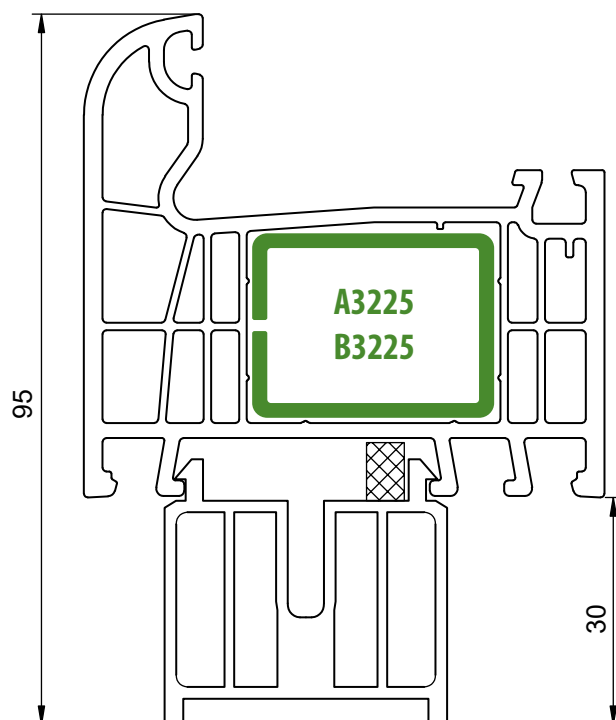
$$X = 45 + \frac{30}{\text{tg}(\alpha/2)}$$

$$Y = 45 - \frac{30}{\text{tg}(\alpha/2)}$$

Zakładany kąt	Wymiary zewnętrzne	
α	X(mm)	Y(mm)
90	75,0	15,0
95	72,5	17,5
100	70,2	19,8
105	68,0	22,0
110	66,0	24,0
115	64,1	25,9
120	62,3	27,7
125	60,6	29,4
130	59,0	31,0
135	57,4	32,6
140	55,9	34,1
145	54,5	35,5
150	53,0	37,0
155	51,7	38,3
160	50,3	39,7
165	48,9	41,1
170	47,6	42,4
175	46,3	43,7
180	45,0	45,0



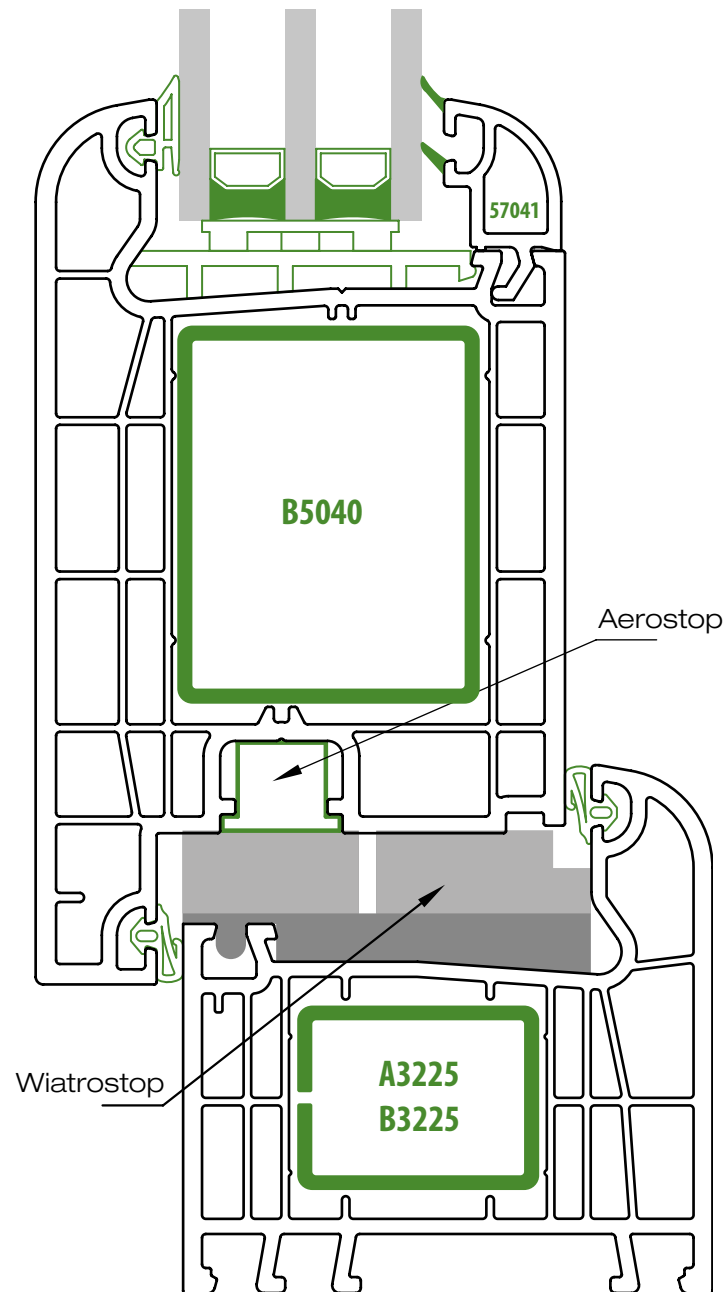
Profil 57069



Profil 57070

5. Rysunki złożeniowe

5.20 Rama 67011 + wiatrostop 47059 + Skrzydło drzwiowe 47021
+ aerostop 47060

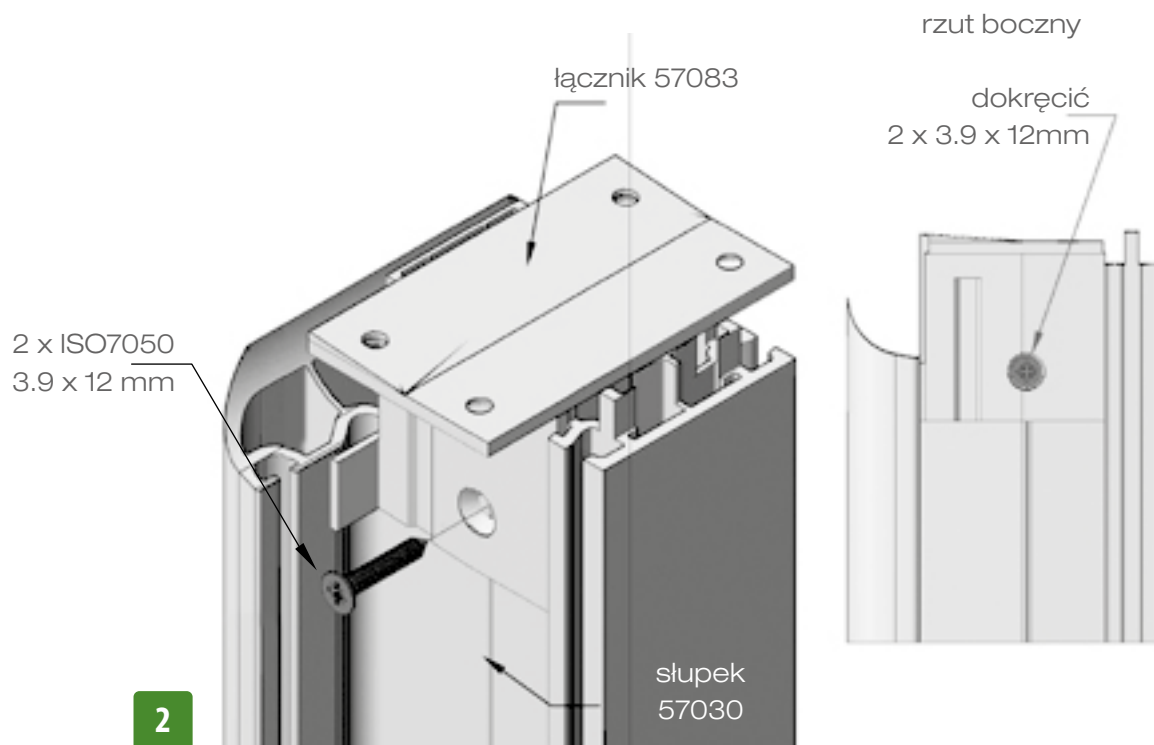
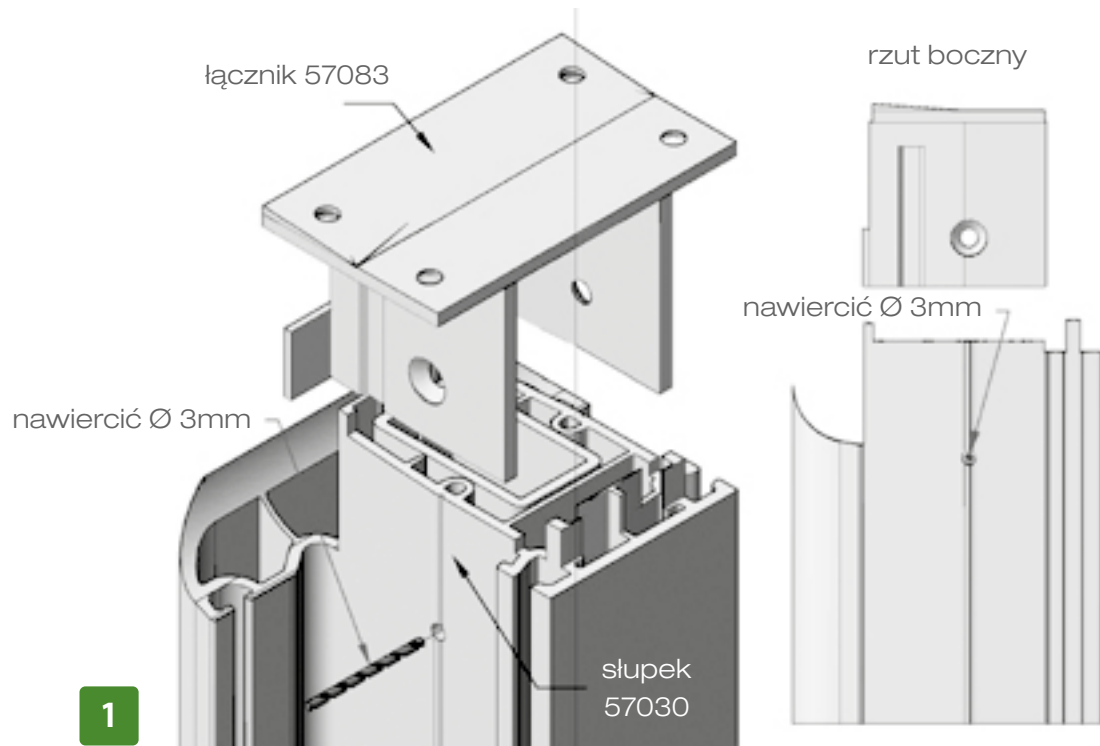


6. Schematy montażowe

- 6.1 Montaż metalowego łącznika słupka 57083 do słupka stałego 57030
- 6.2 Połączenie Ramy 67010 oraz słupka stałego 57030 za pomocą metalowego łącznika słupka 57083
- 6.3 Połączenie Słupka ruchomego 57031 ze skrzydłem 67021 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 57084)
- 6.4 Połączenie Słupka ruchomego 57031 ze skrzydłem 67021 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 57084)
- 6.5 Przygotowanie ramy 67010 do połączenia ze słupkiem 57030 za pomocą plastikowego łącznika słupka stałego 57085
- 6.6 Połączenie Ramy 67010 oraz słupka stałego 57030 za pomocą plastikowego łącznika słupka 57085
- 6.7 Montaż łącznika progu 47051 do progu 47050
- 6.8 Montaż progu 47050 do ramy 67010 za pomocą łącznika progu 47051
- 6.9 Montaż wiatrostopu 47059 do ramy 67010

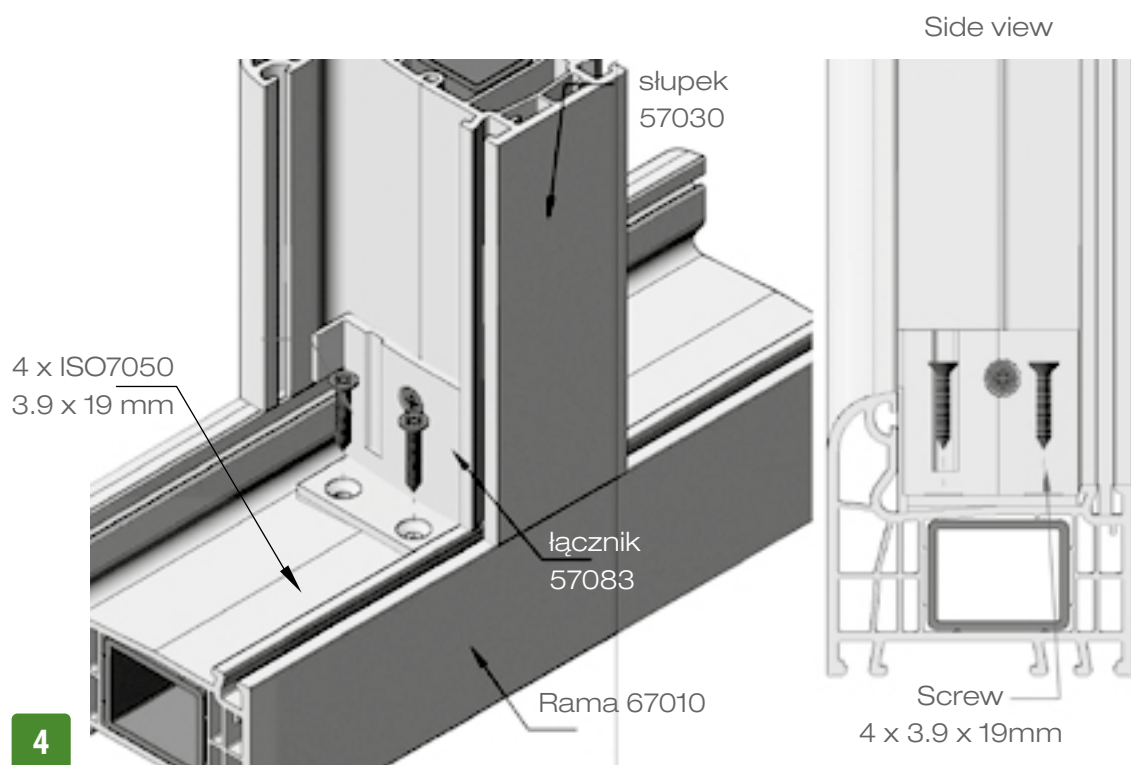
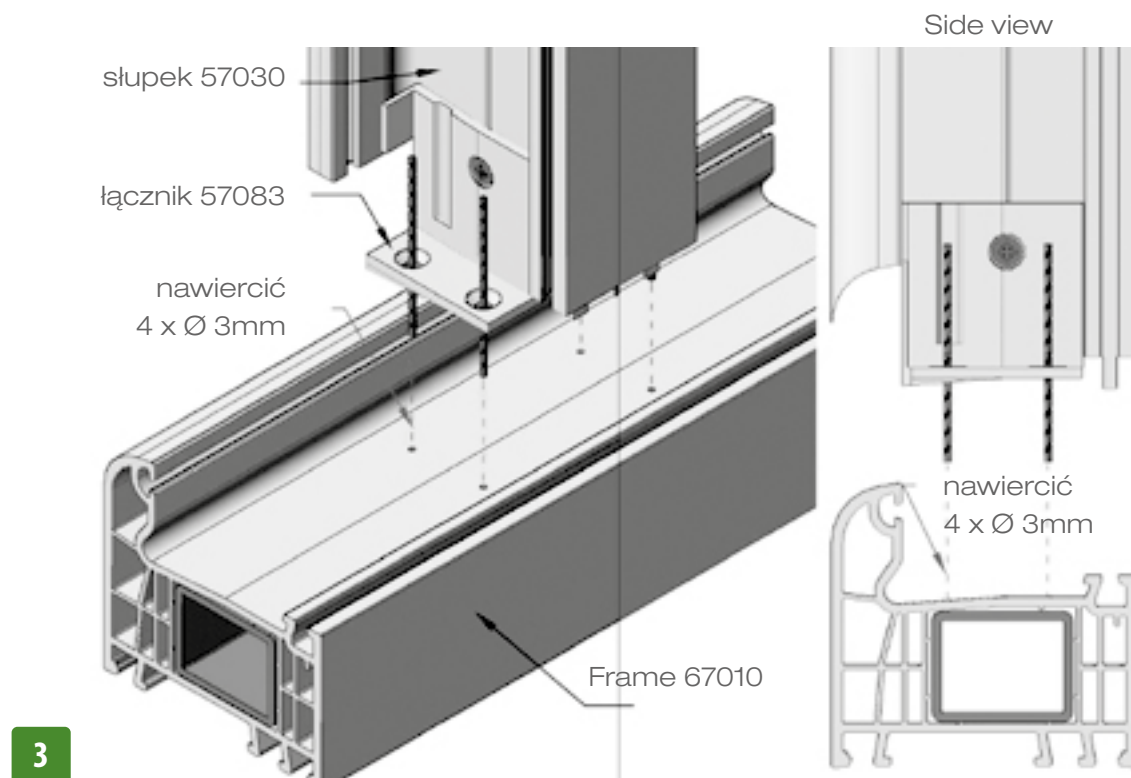
6. Schematy montażowe

6.1 Montaż metalowego łącznika słupka 57083 do słupka stałego 57030



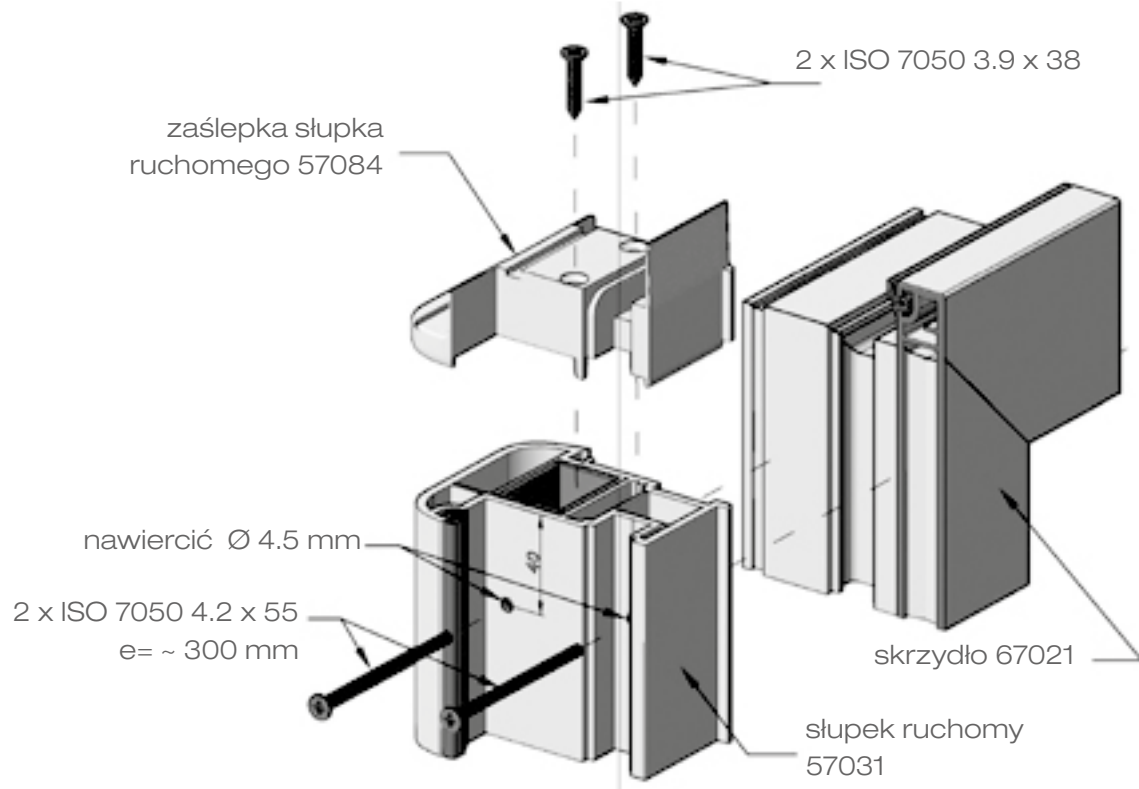
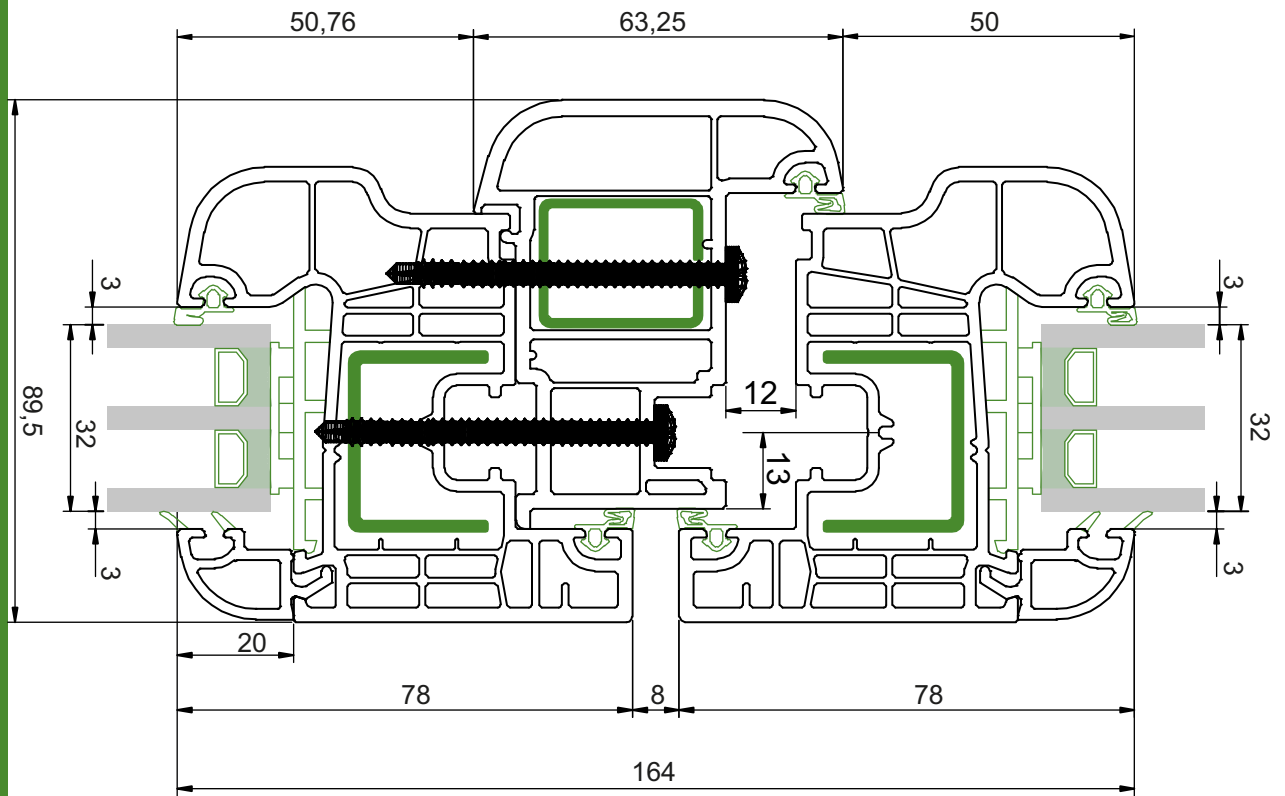
6. Schematy montażowe

6.2 Połączenie Ramy 67010 oraz słupka stałego 57030 za pomocą metalowego łącznika słupka 57083



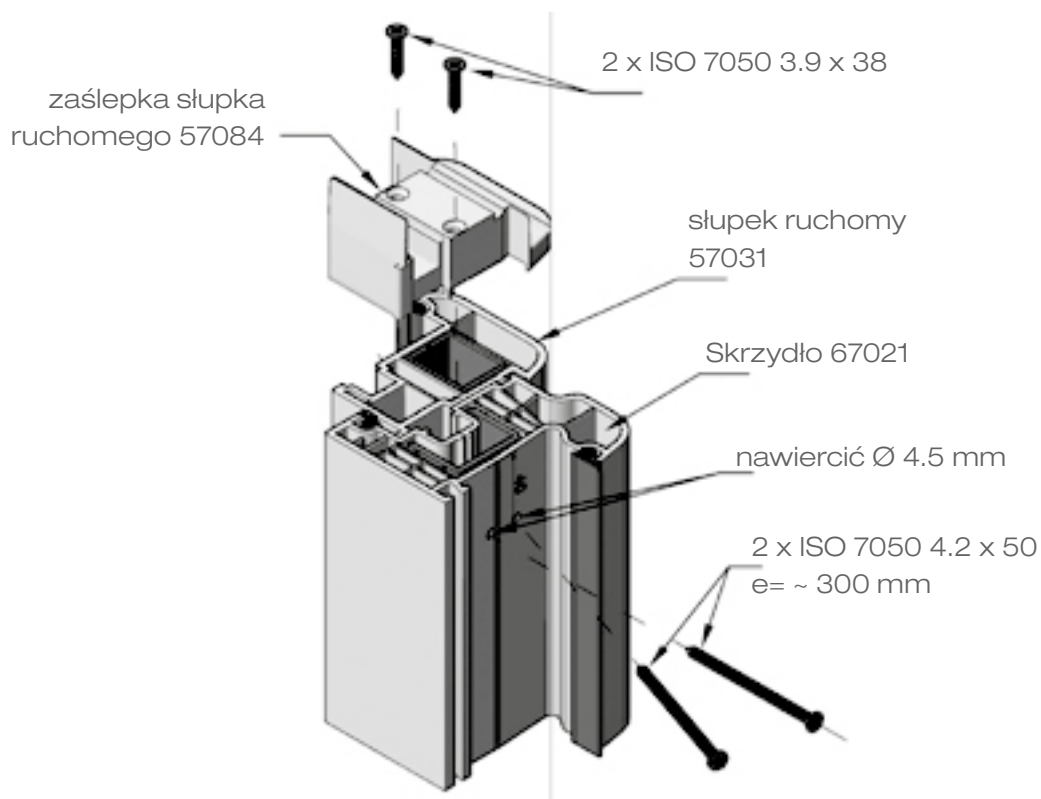
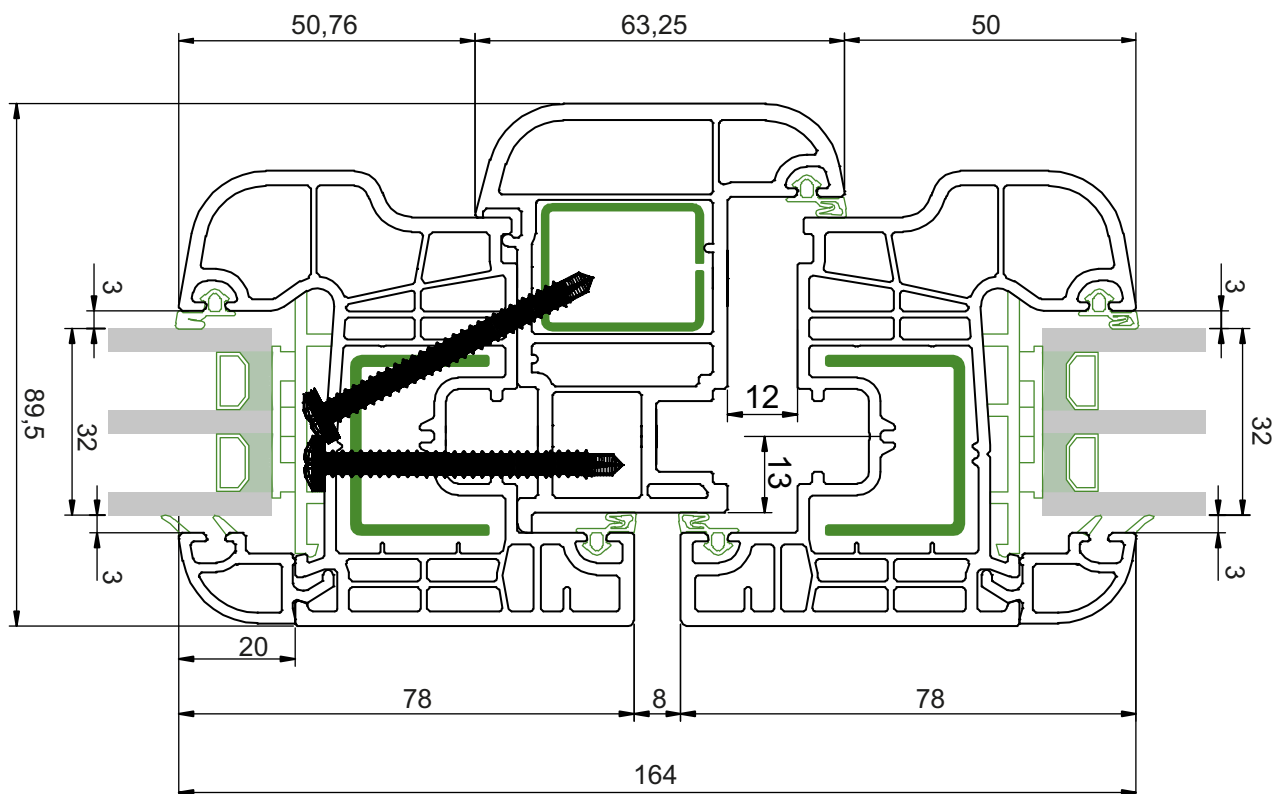
6. Schematy montażowe

6.3 Połączenie Słupka ruchomego 57031 ze skrzydłem 67021 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 57084)



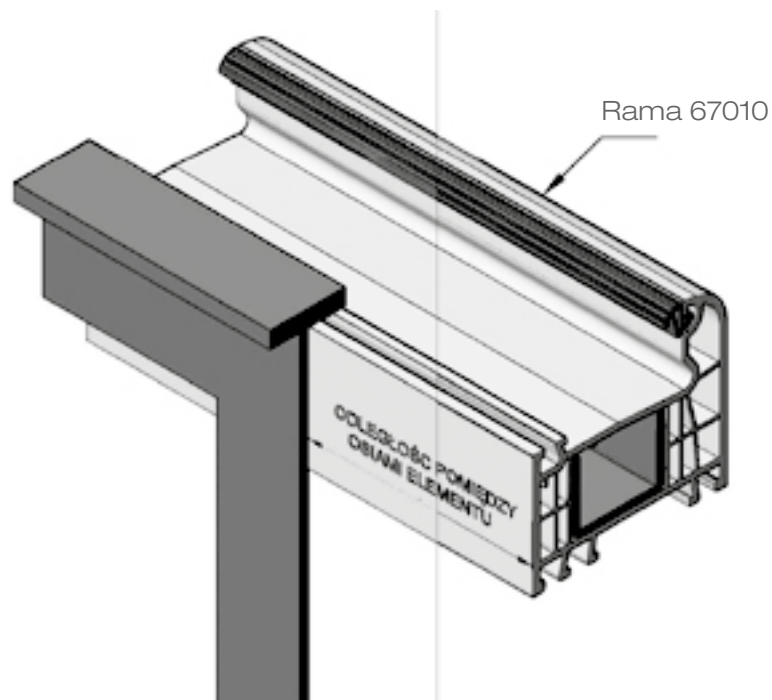
6. Schematy montażowe

6.4 Połączenie Słupka ruchomego 57031 ze skrzydłem 67021 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 57084)

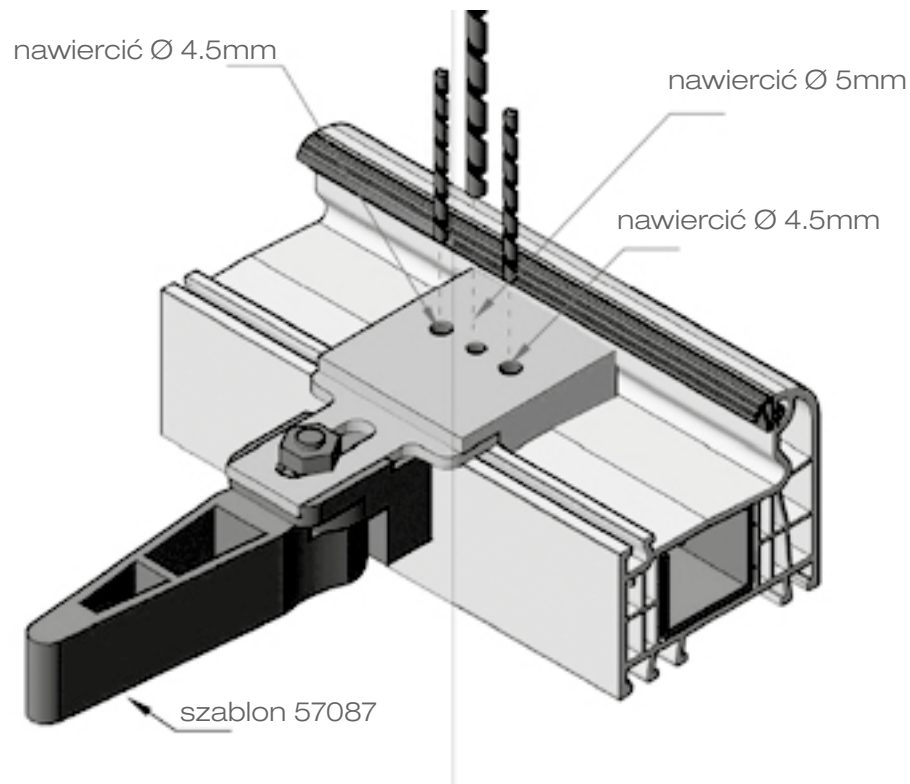


6. Schematy montażowe

6.5 Przygotowanie ramy 67010 do połączenia ze słupkiem 57030 za pomocą plastikowego łącznika słupka stałego 57085



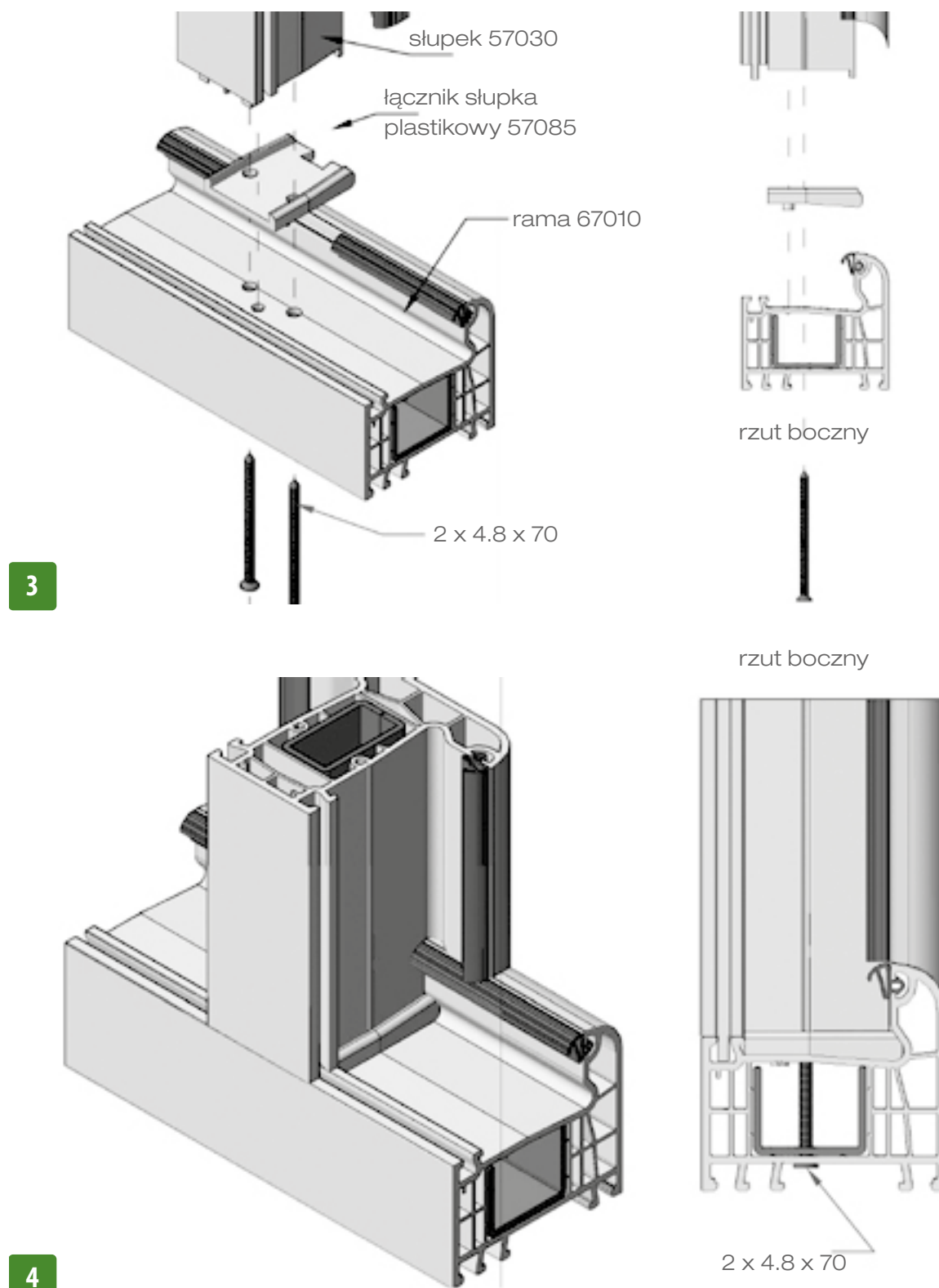
Zaznaczyć odległość między osiami elementu na ościeżnicy.



Wywiercić otwory pod plastikowy łącznik słupka przez całą wysokość profilu oraz wzmocnienia stalowego.

6. Schematy montażowe

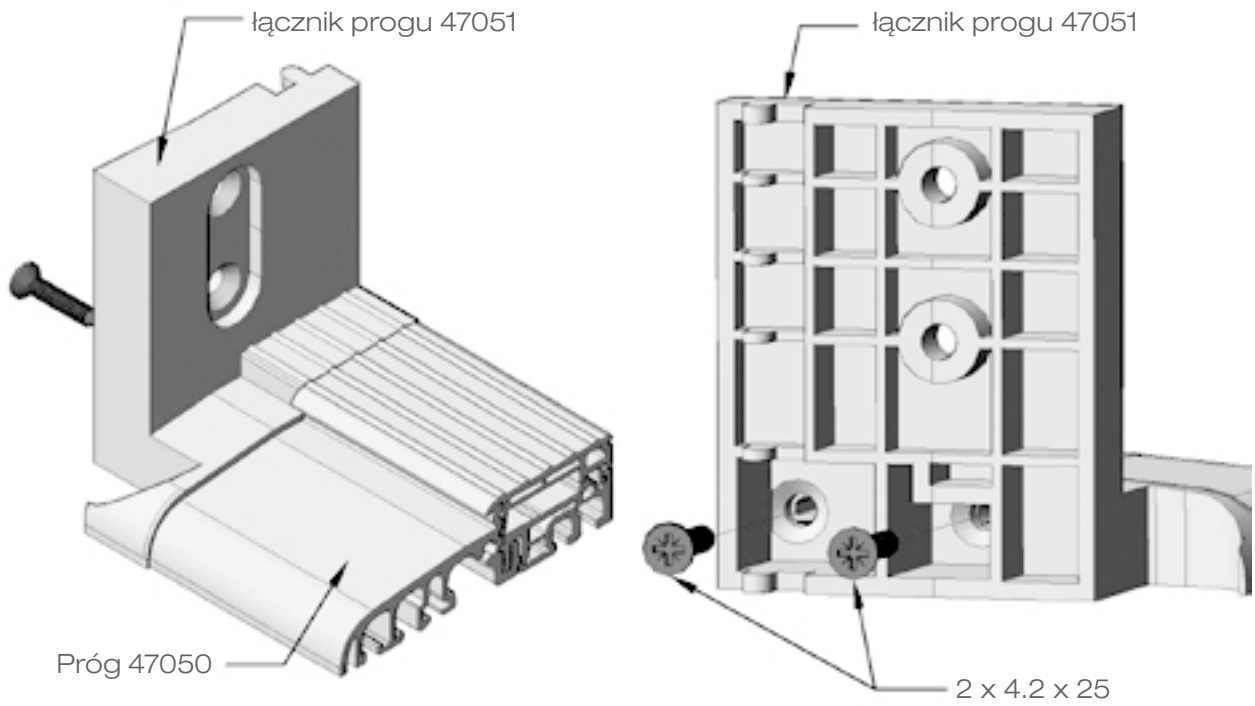
6.6 Połączenie Ramy 67010 oraz słupka stałego 57030 za pomocą plastikowego łącznika słupka 57085



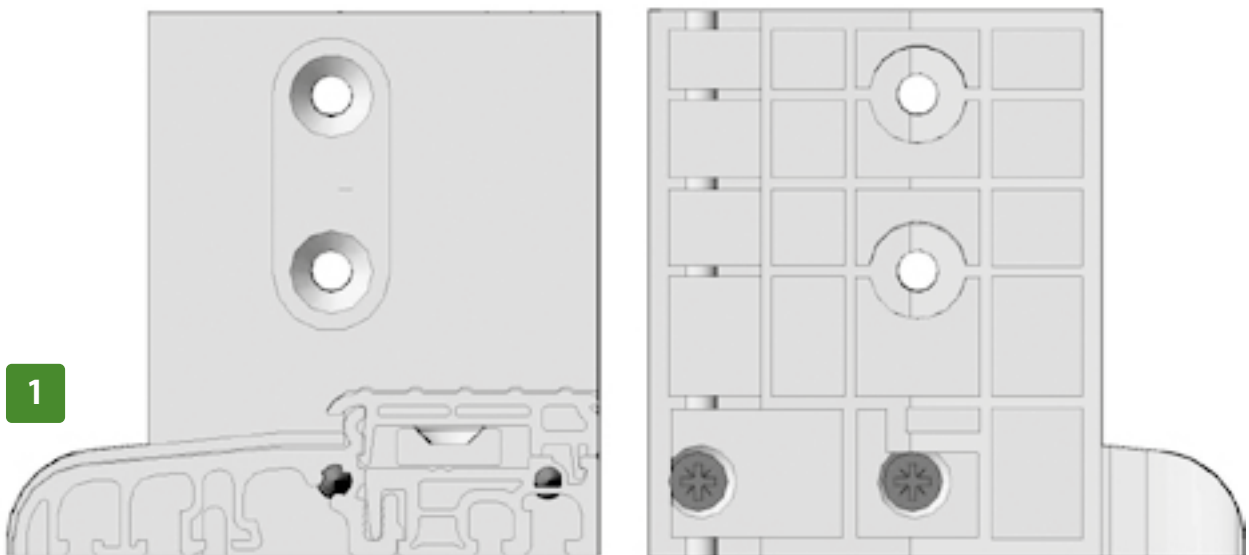
Umieścić słupek w ościeżnicy i skręć wkrętami.

6. Schematy montażowe

6.7 Montaż łącznika progu 47051 do progu 47050

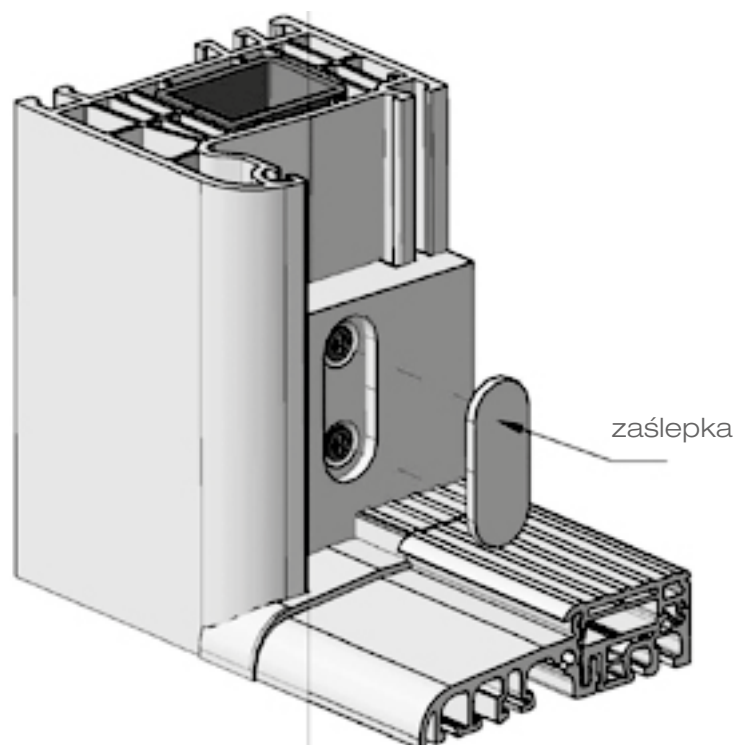
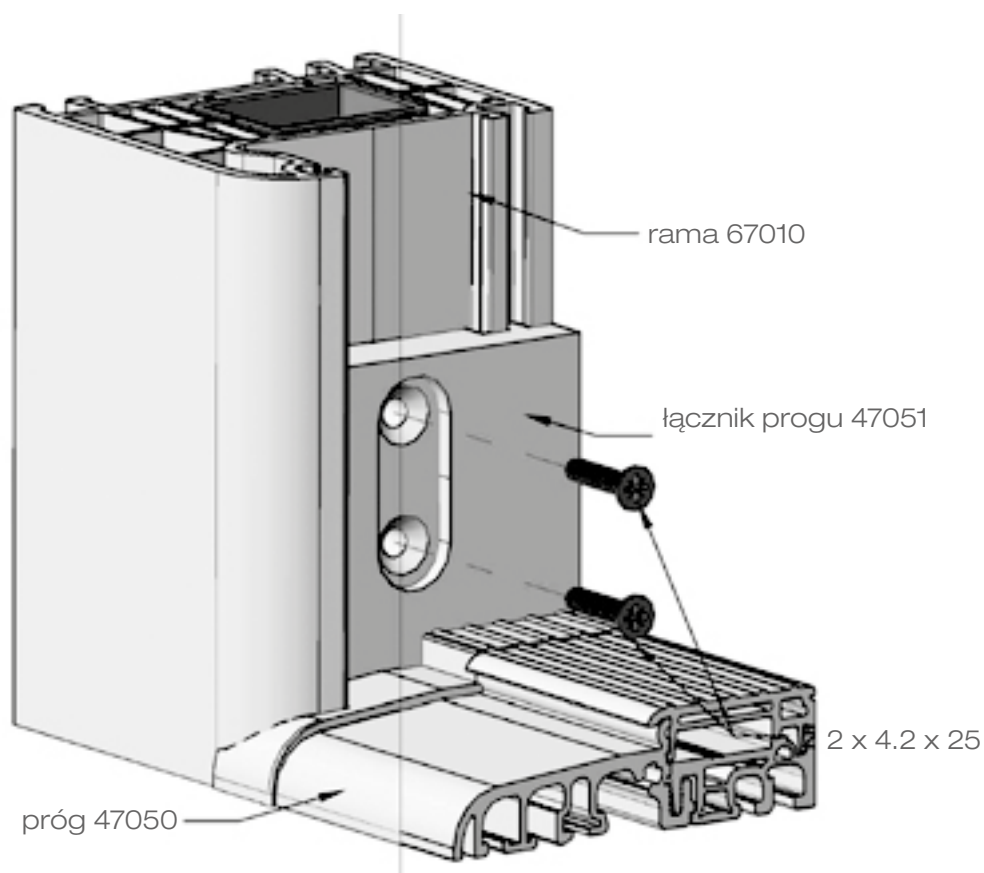


rzut boczny



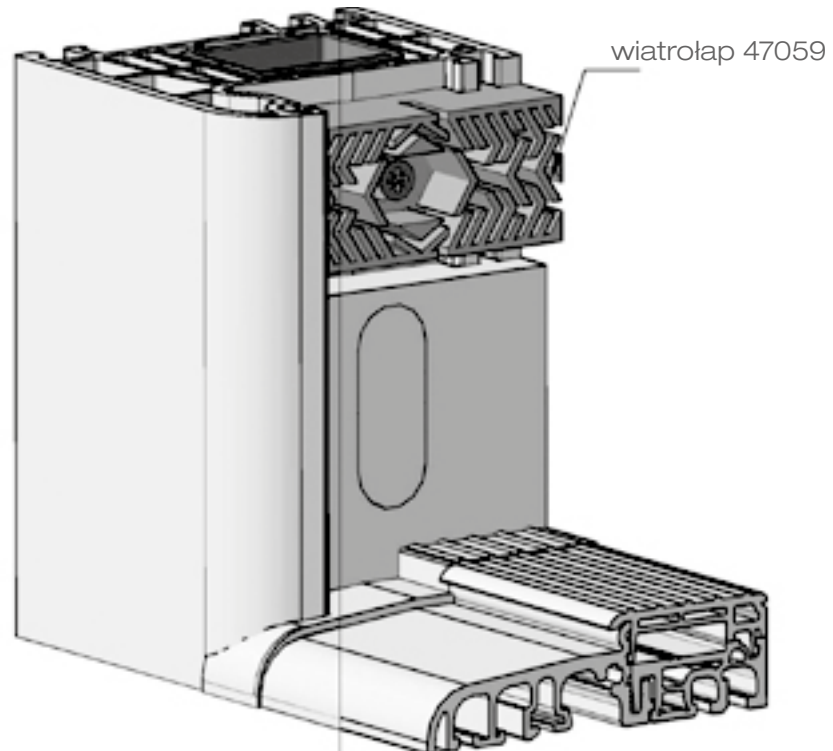
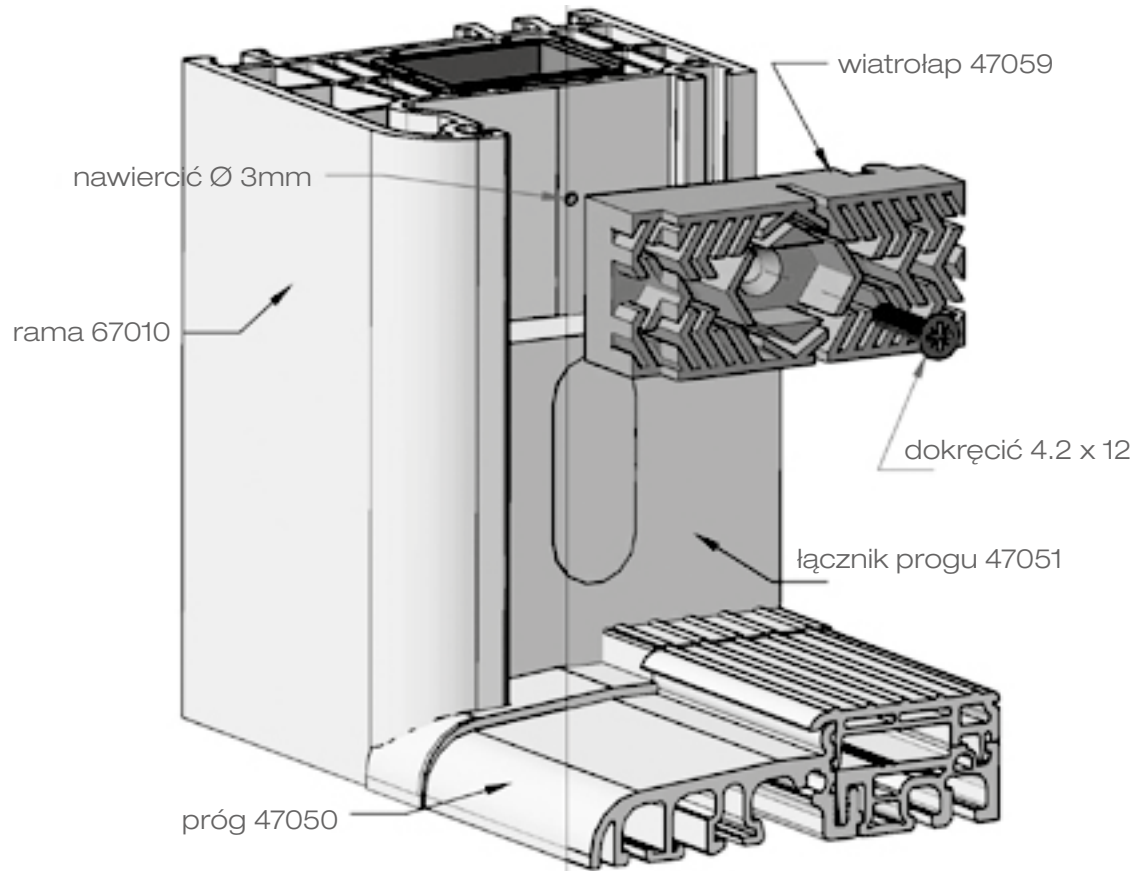
6. Schematy montażowe

6.8 Montaż progu 47050 do ramy 67010 za pomocą łącznika progu 47051



6. Schematy montażowe

6.9 Montaż wiatrostopu 47059 do ramy 67010



7. Wymiary konfekcyjne

- 7.1 Informacje ogólne – zasady korzystania z korekt
- 7.2 Przykład obliczeniowy
- 7.3 Szklenie stałe w ramie
- 7.4 Szklenie stałe w ramie renowacyjnej
- 7.5 Szczelina, szpros konstrukcyjny
- 7.6 Okno jednoskrzydłowe
- 7.7 Okno jednoskrzydłowe – rama renowacyjna
- 7.8 Okno dwuskrzydłowe – słupek stały
- 7.9 Okno dwuskrzydłowe – słupek ruchomy
- 7.10 Okno dwuskrzydłowe z FIX-em
- 7.11 Drzwi balkonowe, zewnętrzne z progiem aluminiowym
- 7.12 Korekta słupka stałego 57030
- 7.13 Korekta słupka ruchomego 57031

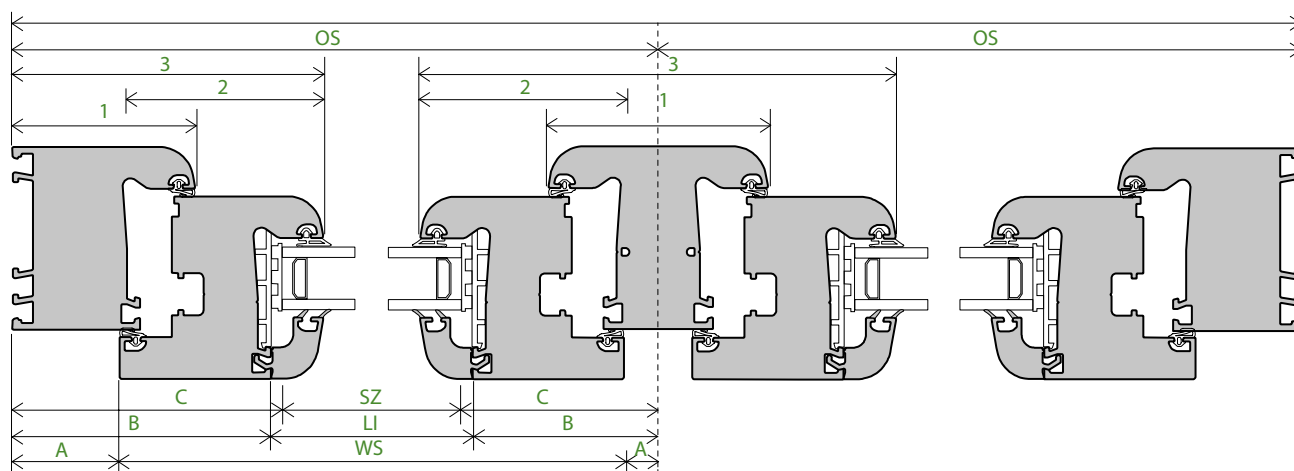
7. Wymiary konfekcyjne

7.1 Informacje ogólne – zasady korzystania z korekt

Ustalanie korekty wymiaru polega na sumowaniu korekt dla poszczególnych kombinacji profili w oknie. Wymiary podanych korekt liczy się od wymiarów zewnętrznych ramy oraz od wymiarów kwater podanych w osiach słupków (dla słupka ruchomego oś mieści się w połowie odległości pomiędzy końcami przylg współpracujących skrzydeł). Dla elementów zgrzewanych należy dodać jeszcze odpowiedni naddatek na zgrzew.

Proszę zwrócić uwagę:

Podane w niniejszym rozdziale korekty profili dotyczą gotowych po zgrzaniu lub połączeniu mechanicznym elementów profili. W zależności od posiadanego przez producenta okien parku maszynowego do cięcia i zgrzewania profili mogą pojawić się sytuacje, w których mogą występować nietypowe zmiany wymaganej długości profili po jego obróbce, a więc cięciu lub zgrzaniu. Niewłaściwe cięcie profili może wpływać na deformację uszczelek implementowanych do profili.

**Używane skróty:**

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

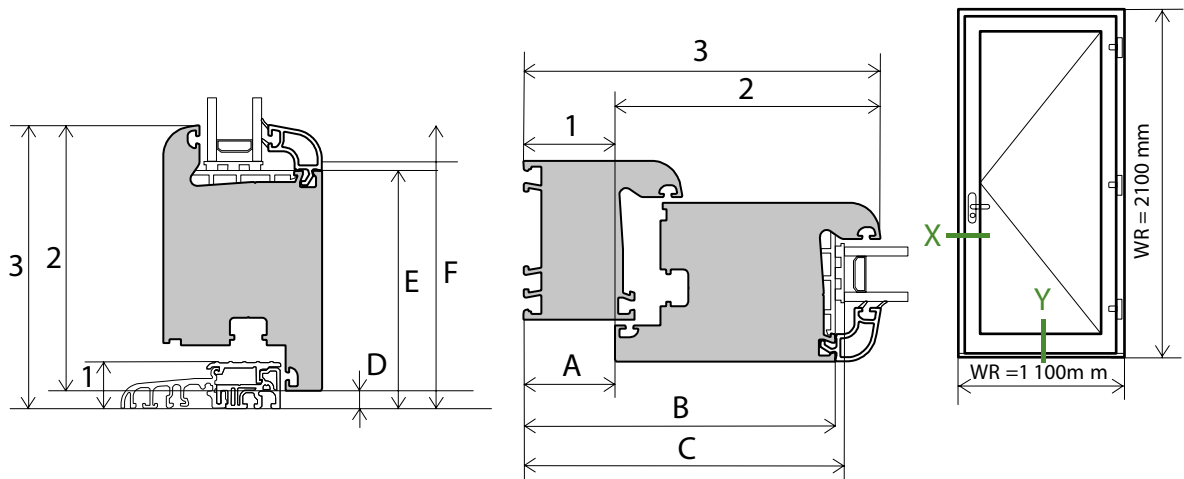
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

7. Wymiary konfekcyjne

7.2 Przykład obliczeniowy



Wymiar zewnętrzny:

WR 1100x2100 mm

Rama 67011 70 mm

Skrzydło 47020 117 mm

1	70 mm
2	117 mm
3	158
A	-41
B	-138
C	-142

1	20 mm
2	117 mm
3	127
D	-10
E	-107
F	-111

Wyniki przykładowych obliczeń

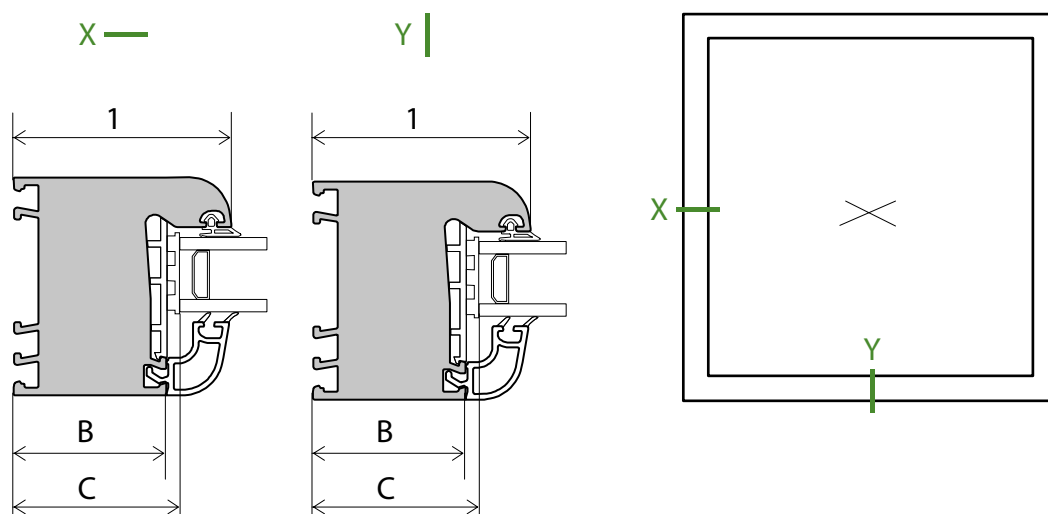
Poprzeczne (X) kombinacje od lewej rama/skrzydło i prawe rama/skrzydło korekty razem Pionowe (Y) kombinacje próg ze skrzydłem górą rama ze skrzydłem

WS = WR - 2A 1100 mm - 82 mm 1018 mm
 LI = WR - 2B 1100 mm - 276 mm 824 mm
 SZ = WR - 2C 1100 mm - 284 mm 816 mm

WS = WR - (D+A) 2100 mm - 51 mm 2049 mm
 LI = WR - (E+B) 2100 mm - 245 mm 1855 mm
 SZ = WR - (F+C) 2100 mm - 253 mm 1847 mm

7. Wymiary konfekcyjne

7.3 Szklenie stałe w ramie



Wysokość profilu (mm)	1	 65 mm 67010	 70 mm 67011
	B	-44	-49
Korekta wymiaru (mm)	LI		
	C	-48	-53
	SZ		

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

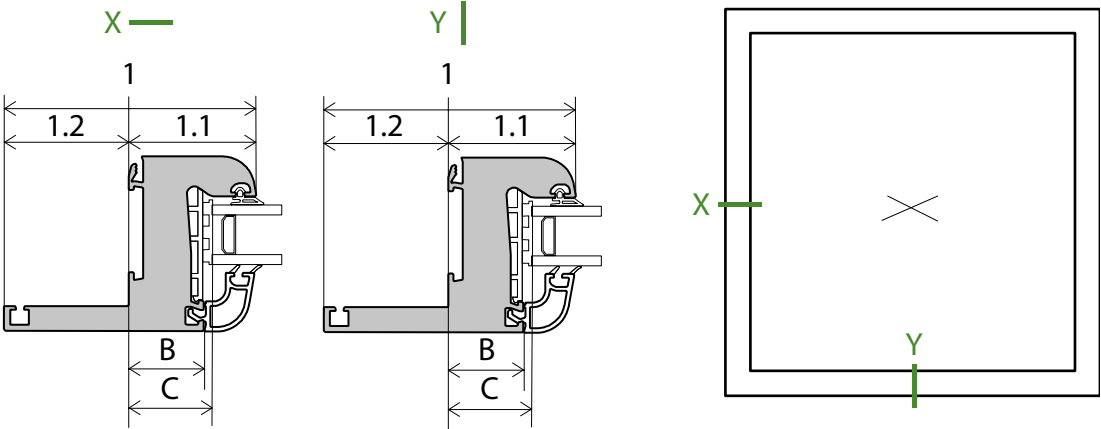
1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

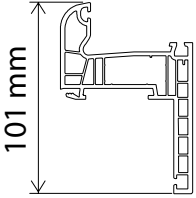
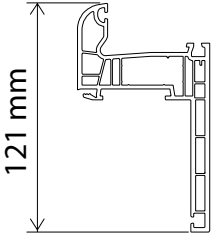
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

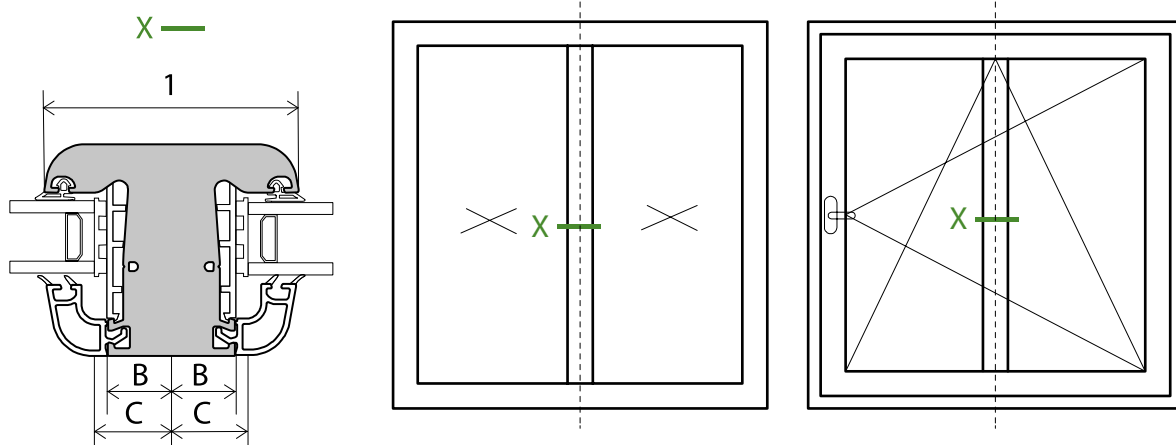
7. Wymiary konfekcyjne
 7.4 Szklenie stałe w ramie renowacyjnej

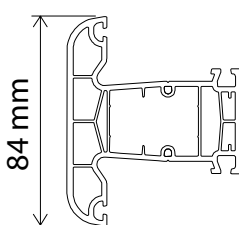


Wysokość profilu (mm)	1	 67012	 67013
	1.1	51	51
	1.2	50	70
Korekta wymiaru (mm)	B LI	-30	-30
	C SZ	-34	-34

7. Wymiary konfekcyjne

7.5 Szczelina, szpros konstrukcyjny



Wysokość profilu (mm)	1	 84 mm
Korekta wymiaru (mm)	B LI	-21
	C SZ	-25

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

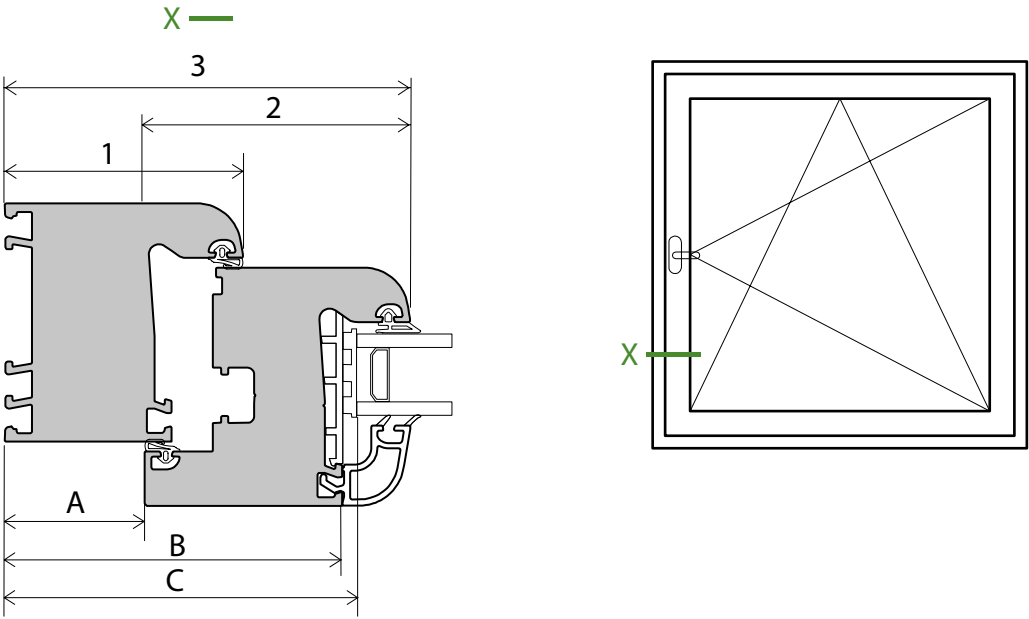
1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

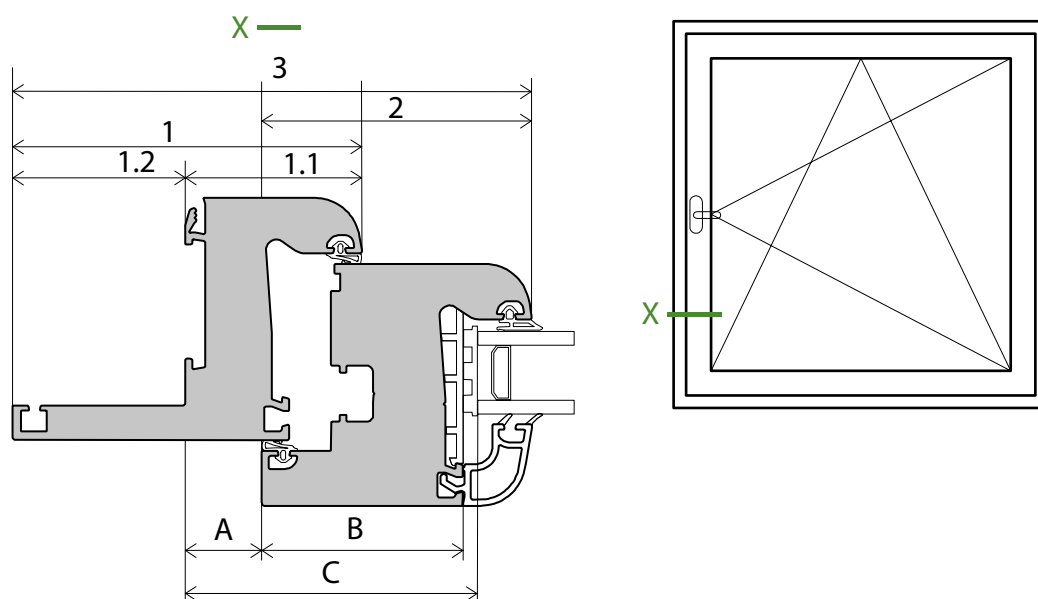
3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

7. Wymiary konfekcyjne
 7.6 Okno jednoskrzydłowe



Korekta wymiaru (mm)	Wysokość profilu (mm)		67010			67011		
			1	2	3	1	2	3
			65 mm	78 mm	114	70 mm	78 mm	119
			67020	67021	141	67020	67021	146
			47022	47023	153	47022	47023	158
			47020	47021	-36	47020	47021	-41
			105 mm	105 mm	-94	105 mm	105 mm	-126
			117 mm	117 mm	-125	117 mm	117 mm	-137
			117 mm	117 mm	-133	117 mm	117 mm	-103
			117 mm	117 mm	-138	117 mm	117 mm	-130
			117 mm	117 mm	-142	117 mm	117 mm	-142

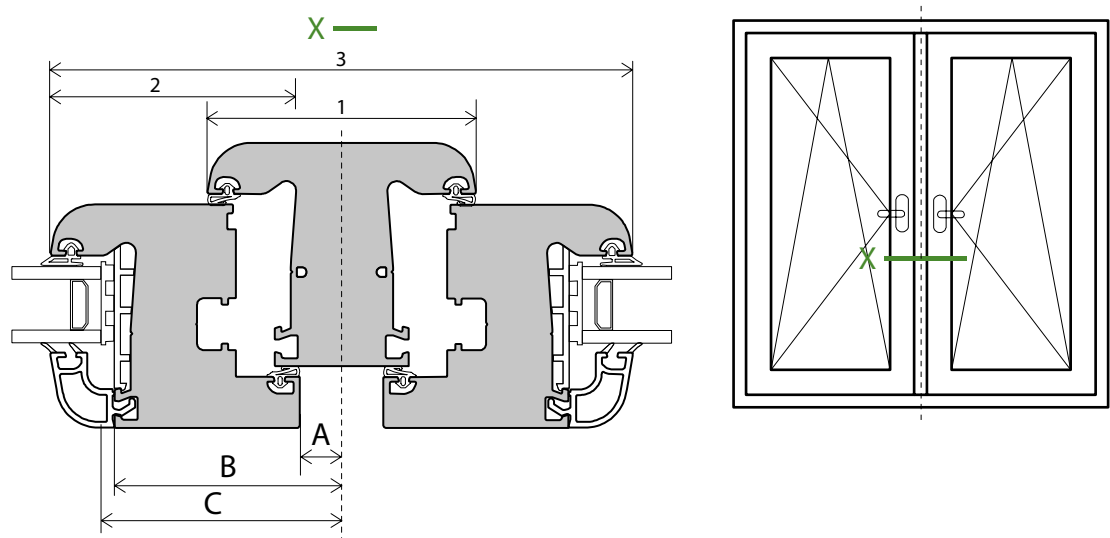


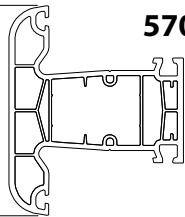
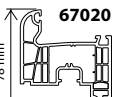
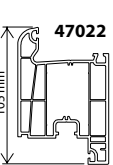
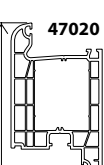
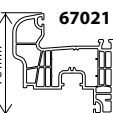
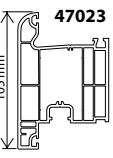
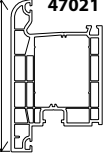
Wysokość profilu (mm)	1	67012			67013		
		101 mm			121 mm		
Korekta wymiaru (mm)	2	67020	47022	47020	67020	47022	47020
		78 mm	105 mm	117 mm	78 mm	105 mm	117 mm
		67021			67021		
		78 mm			78 mm		
Korekta wymiaru (mm)	3	150	177	189	150	177	189
	A _{WS}	-22	-22	-22	-22	-22	-22
	B _{LI}	-80	-107	-119	-80	-107	-119
	C _{SZ}	-84	-111	-123	-84	-111	-123

Używane skróty:**OS** Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)**WS** Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)**LI** Wymiar listwy**SZ** Wymiar pakietu szyby**WR** Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)**1** Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów**2** Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła**3** Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków**A, B, ...** Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

7. Wymiary konfekcyjne

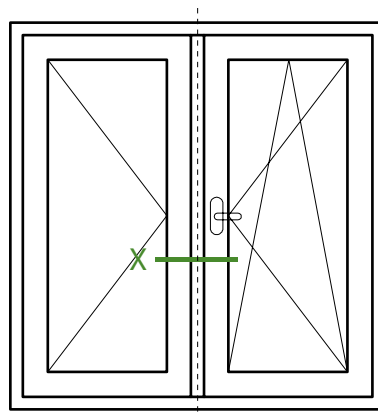
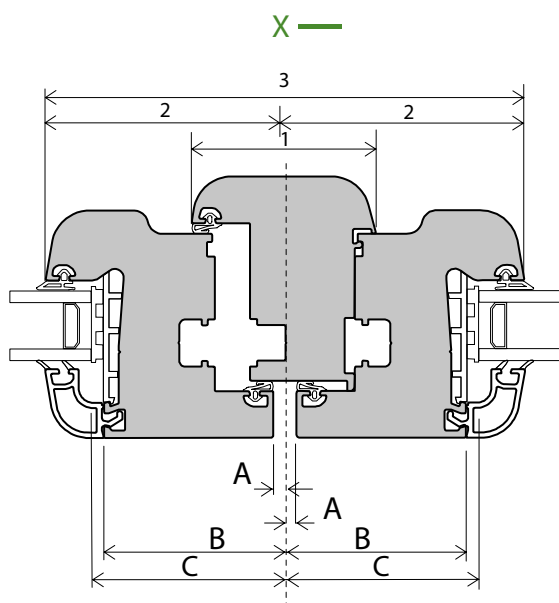
7.8 Okno dwuskrzydłowe – słupek stały

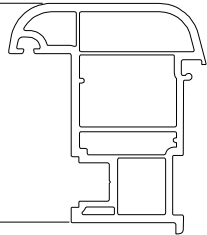
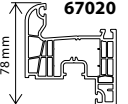
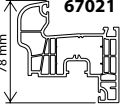
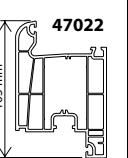
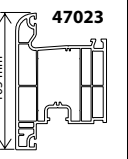
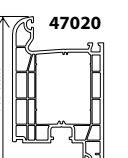
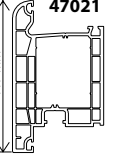


Wysokość profilu (mm)	1	 57030 84 mm		
	2	 67020 78 mm	 47022 105 mm	 47020 117 mm
Korekta wymiaru (mm)		 67021 78 mm	 47023 105 mm	 47021 117 mm
	3	182	236	260
	A _{WS}	-13	-13	-13
	B _{LI}	-71	-98	-110
	C _{SZ}	-75	-102	-114

7. Wymiary konfekcyjne

7.9 Okno dwuskrzydłowe – słupek ruchomy



Wysokość profilu (mm)	1	 57031 70 mm		
	2	 67020 78 mm  67021 78 mm	 47022 105 mm  47023 105 mm	 47020 117 mm  47021 117 mm
Korekta wymiaru (mm)	3	164	218	242
	A WS	-4	-4	-4
	B LI	-62	-89	-101
	C SZ	-66	-93	-105

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

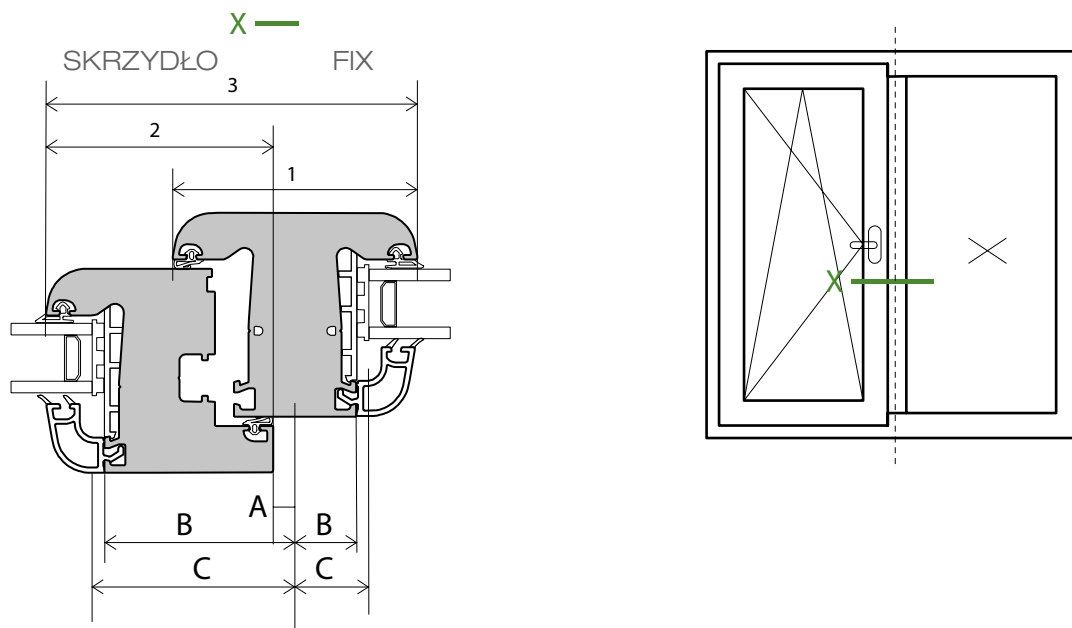
1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

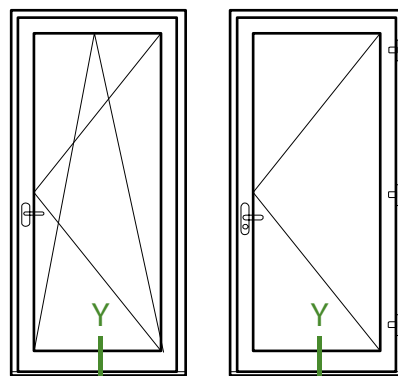
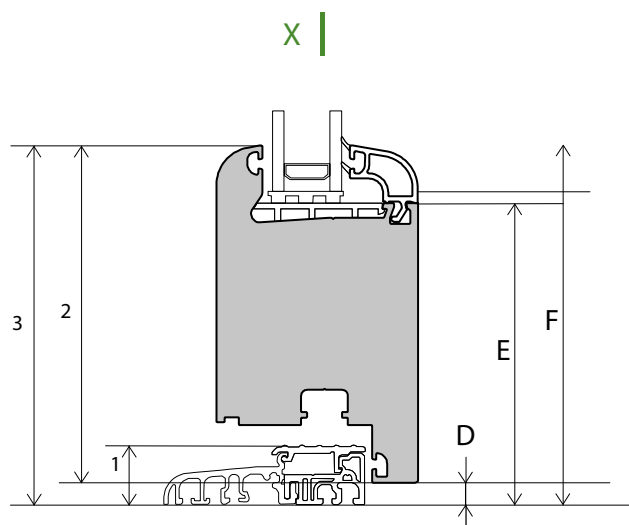
7. Wymiary konfekcyjne
7.10 Okno dwuskrzydłowe z FIX-em



Korekta wymiaru (mm)	Wysokość profilu (mm)				
	1	2			
		57030 84 mm			
		67020 78 mm	47022 105 mm	47020 117 mm	
		67021 78 mm	47023 105 mm	47021 117 mm	
	3	133	160	170	
A	WS	-13	-13	-13	
B	LI	-91	-118	-130	Skrzydło FIX
C	SZ	-25	-25	-25	

7. Wymiary konfekcyjne

7.11 Drzwi balkonowe, zewnętrzne z progiem aluminiowym



Wysokość profilu (mm)	1	47050		
	2	 67020 67021	 47022 47023	 47020 47021
Korekta wymiaru (mm)	3	88	115	127
	D WS	-10	-10	-10
	E LI	-68	-95	-107
	F SZ	-72	-99	-111

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

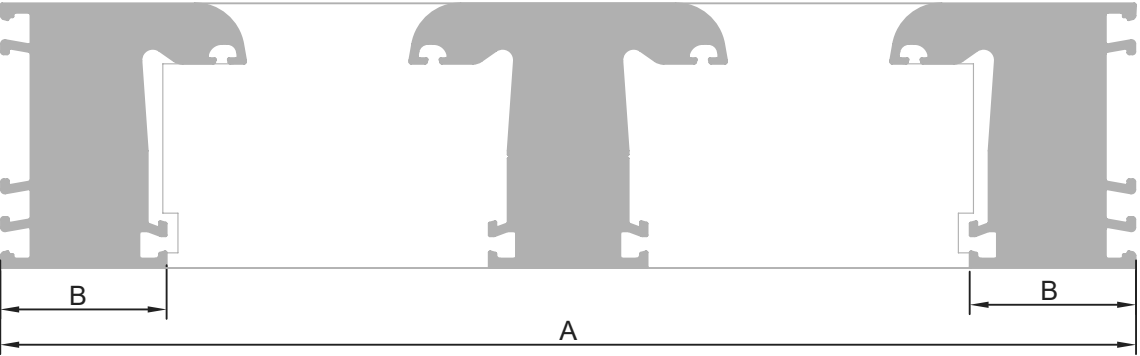
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

7. Wymiary konfekcyjne
 7.12 Korekta słupka stałego 57030

Obliczenie długości słupka 57030



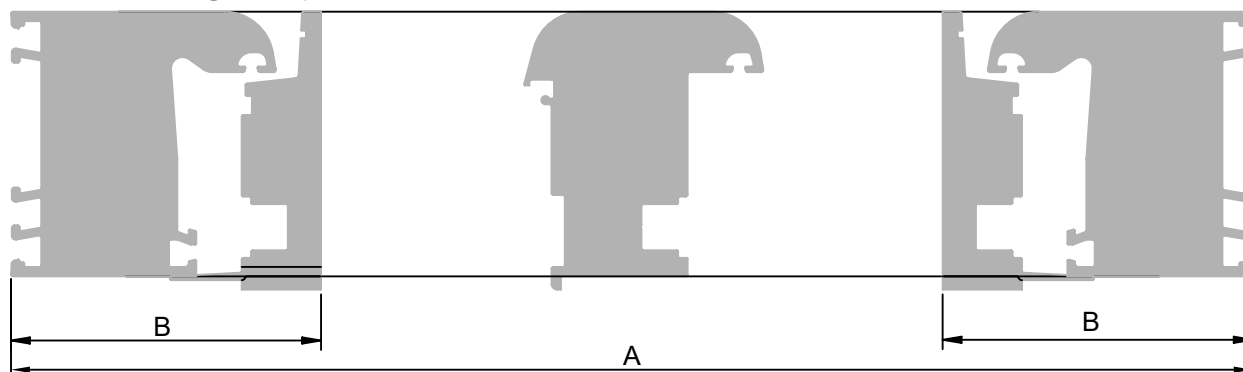
DS - długość słupka stałego = A-2B

1	67010	67011
B	-42	-47

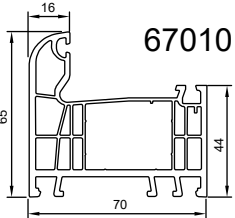
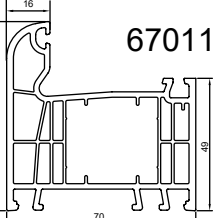
7. Wymiary konfekcyjne

7.13 Korekta słupka ruchomego 57031

Obliczenie długości słupka 57031



DSR - długość słupka ruchomego = $A - 2B$

1	 67010	 67011
B	-77	-82

8. Wskazówki wykonawcze

8.1 Odwodnienia

8. Wskazówki wykonawcze

8.1 Odwodnienia

Frezowanie i wiercenie otworów technologicznych.

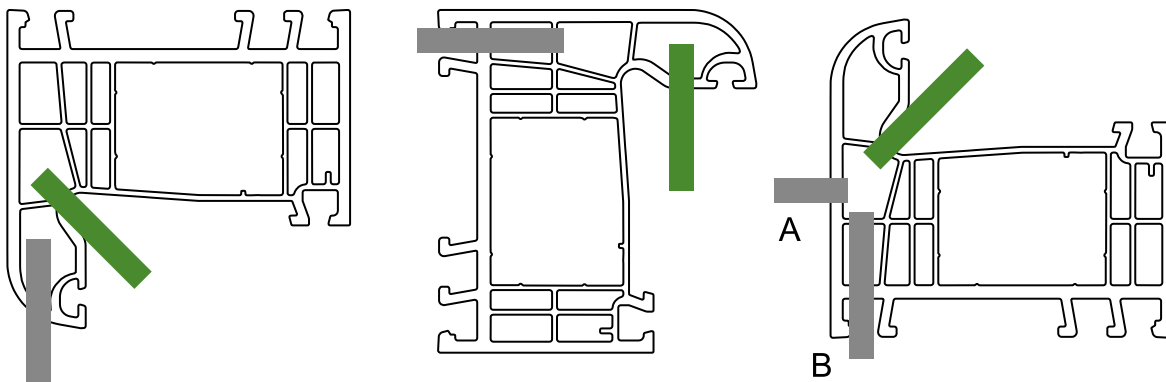
Właściwe funkcjonowanie okien i drzwi z PVC, wymaga wykonania różnego typu otworów we właściwych komorach profili. Zabiegi te mają na celu odprowadzenie wody opadowej, tak żeby nie przeniknęła do wnętrza pomieszczenia. Należy również dokonać przewietrzenia zewnętrznych komór profili i wyrównania ciśnienia w komorach najbardziej narażonych na nagrzewanie dotyczy to tylko profili „kolorowych” Otwory odprowadzające wodę i wyrównujące ciśnienie w komorach profili kolorowych/okleinowanych.

W przypadku, gdy okna wykonane są z profili, których zewnętrzna strona jest okleinowana, malowana, z nakładką aluminiową – wówczas profile nagrzewają się do wyższych temperatur, nawet powyżej 70°C. Tak silne nagrzanie komór profili, znaczący wzrost ciśnienia w komorach zewnętrznych profili może prowadzić do deformacji, wybrzuszeń ścianek profili.

W związku z powyższym, należy wszystkie komory profili kolorowych, bez względu na to czy duże, czy małe, wyposażyć w otwory do wyrównania ciśnienia (otwory dekompresyjne).

Otwory dekompresyjne powinny znaleźć się we wszystkich profilach głównych i dodatkowych. Poza tym należy zwrócić uwagę, że dostęp do otworów dekompresyjnych, nie może być utrudniony po oszkleniu i kompletnym montażu okna.

Frezowanie i wiercenie otworów w ramach profili „kolorowych”.



Wyrównanie ciśnienia w komorach zewnętrznych. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów dekompresyjnych w zaznaczonych komorach. Dotyczy górnych elementów okien.

Przewietrzenie elementów pionowych elementów okien. Należy użyć wiertła o średnicy 5mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200mm licząc od górnej części przylgi.

Odwodnienia elementów dolnych ram. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. A – odwodnienie komory na zewnątrz, B – odwodnienie komory od dołu. Odwodnienia A i B są alternatywne. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.

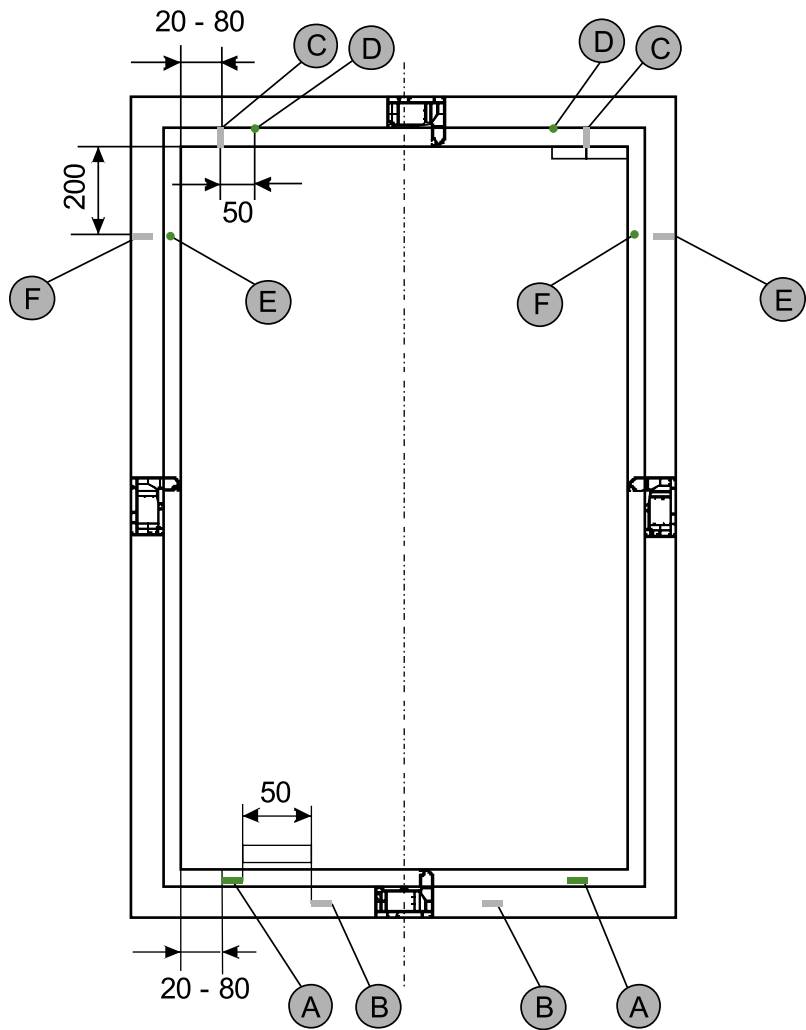
8. Wskazówki wykonawcze
8.1 Odwodnienia

Tabela 1. Liczba frezowań i wierceń – ramy.

Wymiary ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń					
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wietrzenie	
		A	B	C	D	E	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	2	2	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2	2

 Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).

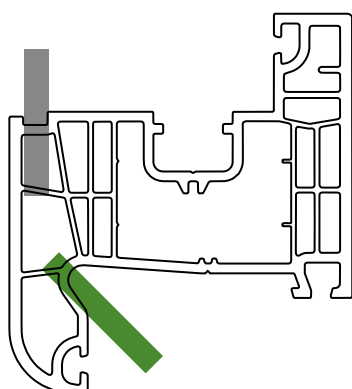
 Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).



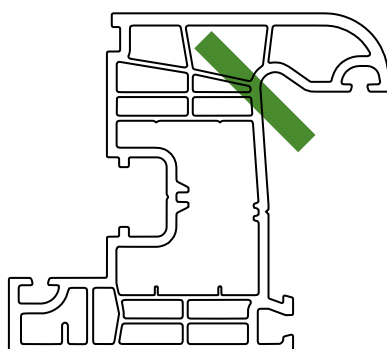
8. Wskazówki wykonawcze

8.1 Odwodnienia

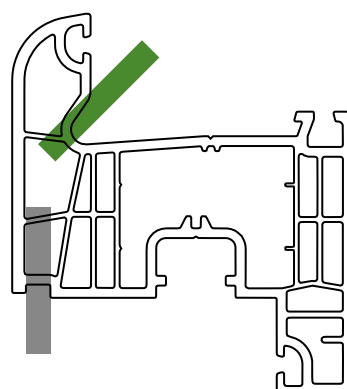
Frezowanie i wiercenie otworów w skrzydłach „kolorowych”.



Wyrównanie ciśnienia w komorach zewnętrznych. Należy dokonać otworów dekompre-syjnych o „fasolki” 5x30mm, 6x30mm w zaznaczonych komorach. Dotyczy górnych elementów okien.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów okien. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przyłgi.



Odwodnienia elementów dolnych skrzydeł. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.

Tabela 2. Liczba frezowań i wierceń - skrzydła.

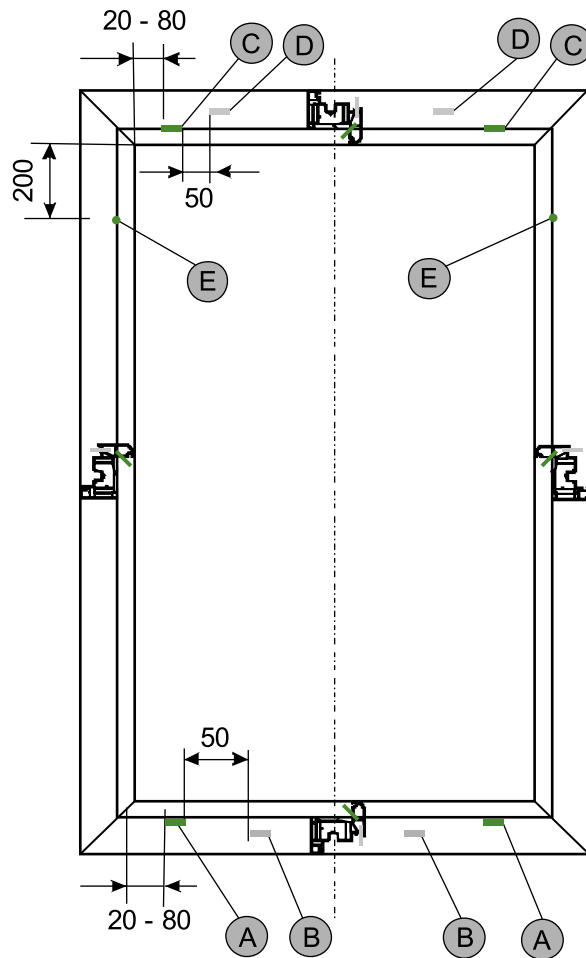
Wymiary ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń				
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wierzenie
		A	B	C	D	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	1 w środku	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2

Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).

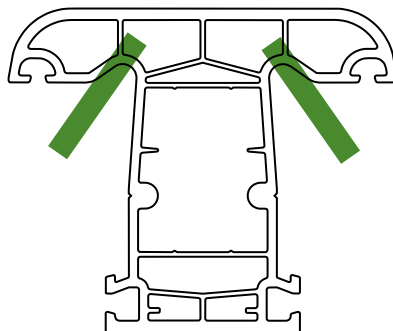
Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

8. Wskazówki wykonawcze

8.1 Odwodnienia



Frezowanie i wiercenie otworów w pionowych profilach słupków stałych i szprosów konstrukcyjnych - „kolorowych”.

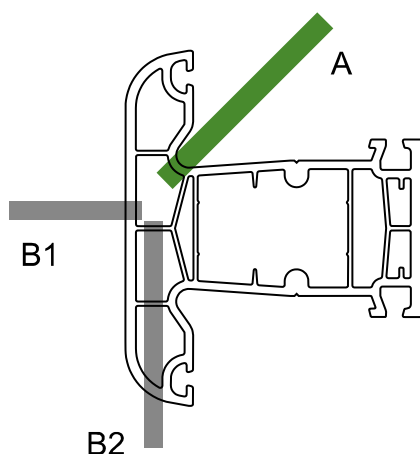


Przewiercenie elementów pionowych elementów okien (słupki stałe i szprosy konstrukcyjne). Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przylgi kwatery w której jest zamontowany.

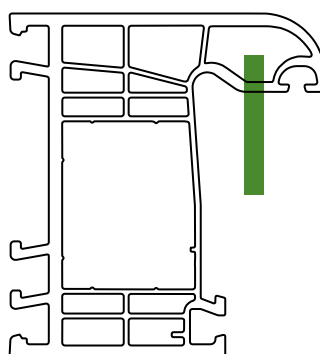
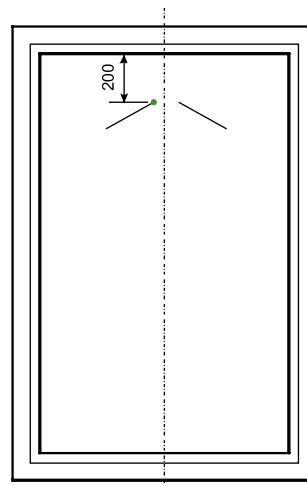
8. Wskazówki wykonawcze

8.1 Odwodnienia

Frezowanie i wiercenie otworów w poziomych profilach słupków stałych i poziomych szprosów konstrukcyjnych – „kolorowych”



Odwodnienia poziomych słupków lub szprosów konstrukcyjnych. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. A- odwodnienie komory na zewnątrz, B – odwodnienie komory do dołu. Odwodnienia A i B są alternatywne. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów kwater okien, podzielonych ryglami/ślemionami. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przylgi.

Tabela 3. Liczba frezowań i wierceń - słupki stałe poziome.

Wymiary ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń				
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wierzenie
		A	B	C	D	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	1 w środku	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2

Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).

Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

Spis treści

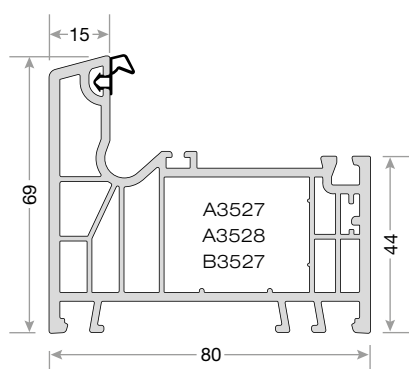
1. Przegląd elementów systemu
2. Ograniczenia wielkości -maksymalne wymiary skrzydeł
3. Przegląd profili
4. Złożenia
5. Schematy montażowe
6. Wymiary konfekcyjne
7. Wskazówki wykonawcze

1. Przegląd elementów systemu

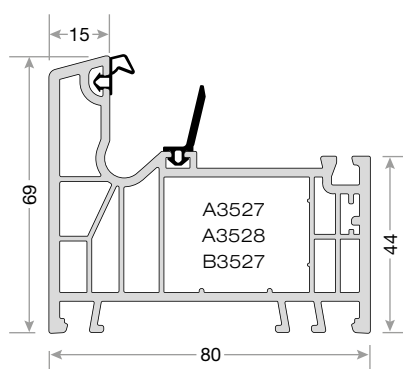
- 1.1 Profile główne
- 1.2 Profile dodatkowe
- 1.3 Wzmocnienia

1. Przegląd elementów systemu

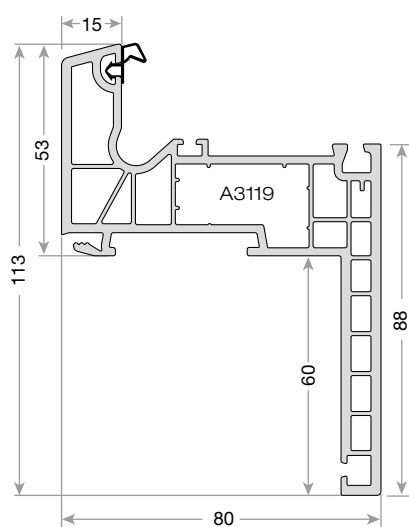
1.1 Profile główne



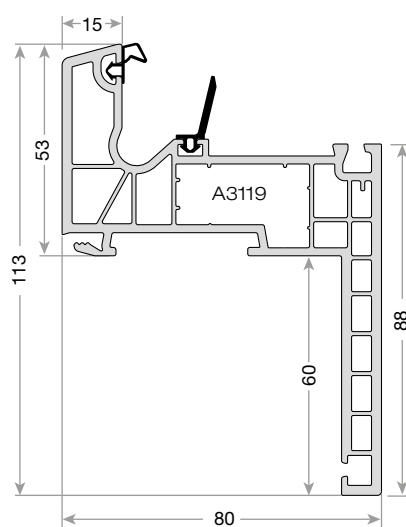
68011 AD



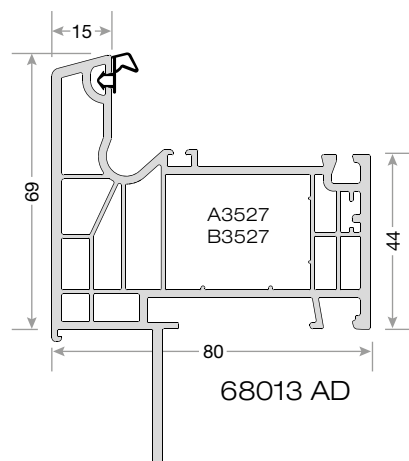
68011 MD



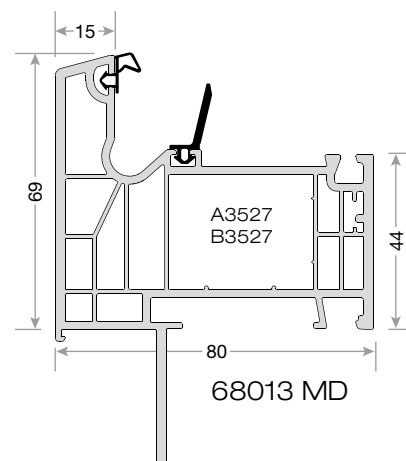
68012 AD



68012 MD



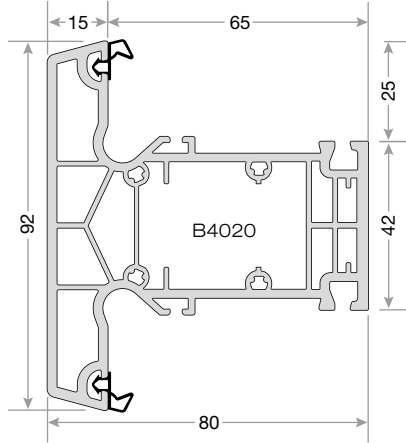
68013 AD



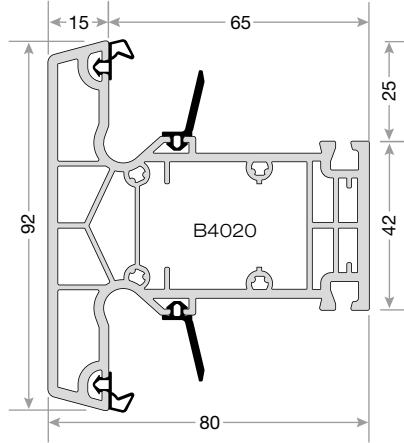
68013 MD

1. Przegląd elementów systemu

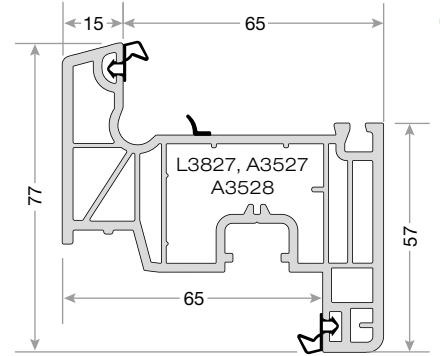
1.1 Profile główne



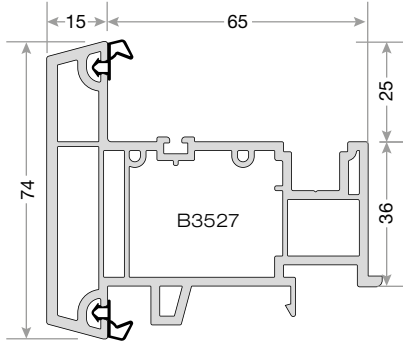
68032 AD



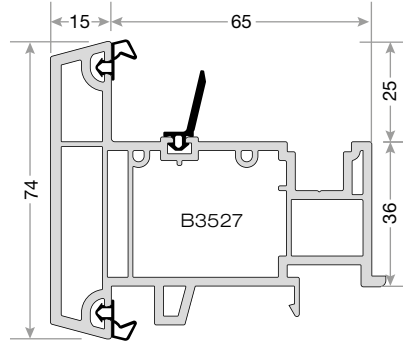
68032 MD



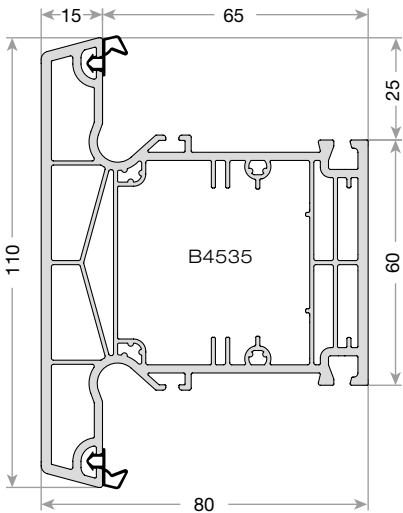
68021



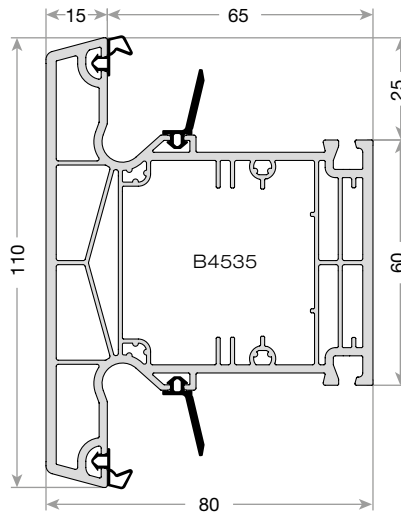
68033 AD



68033 MD



58030 AD

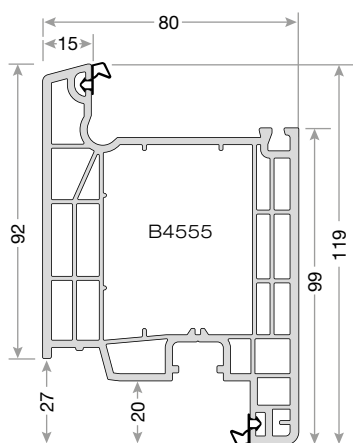


58030 MD

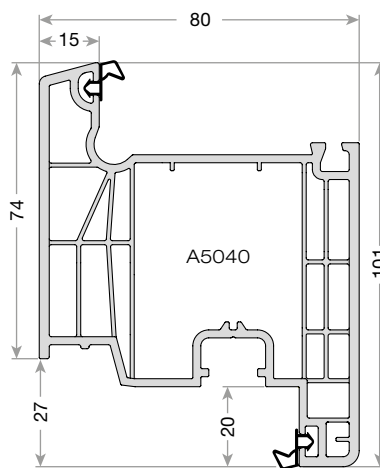
1. Przegląd elementów systemu

1.1 Profile główne

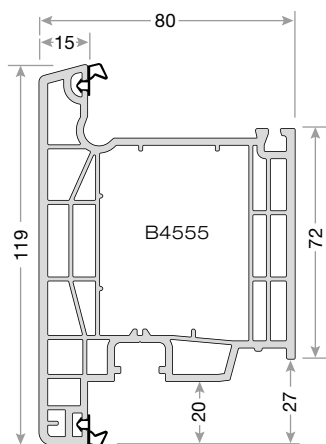
Profile drzwiowe



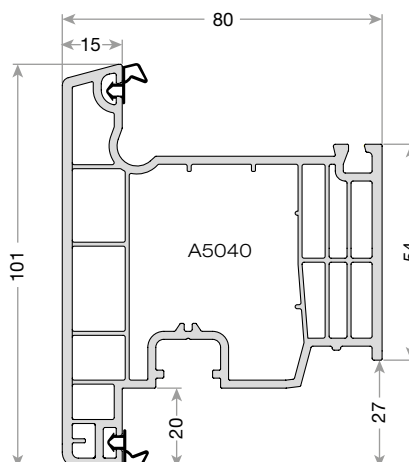
58020



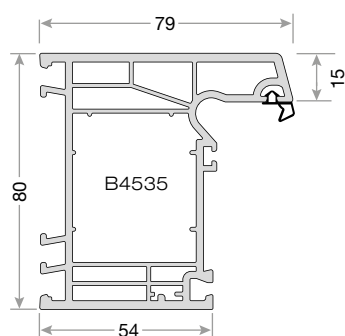
58022



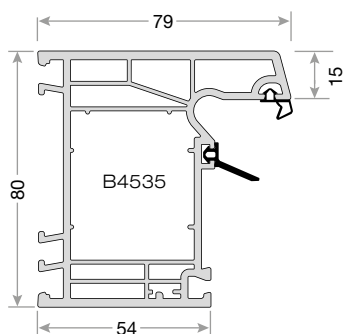
58021



58023



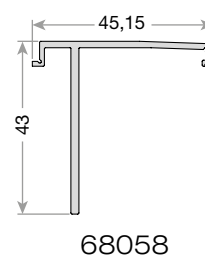
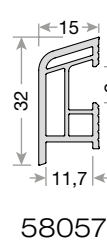
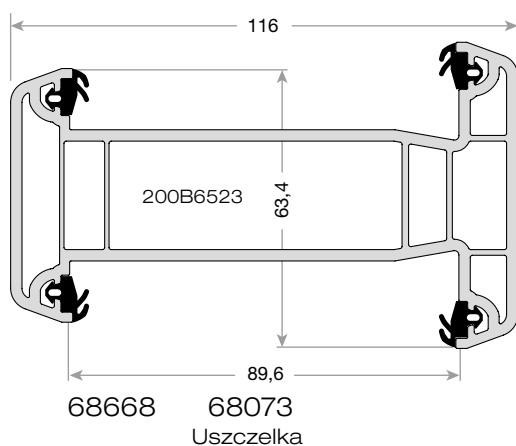
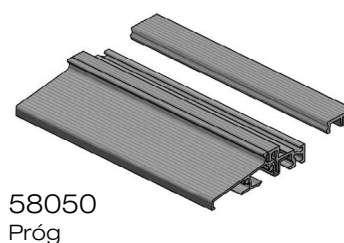
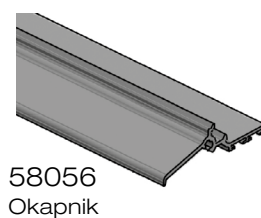
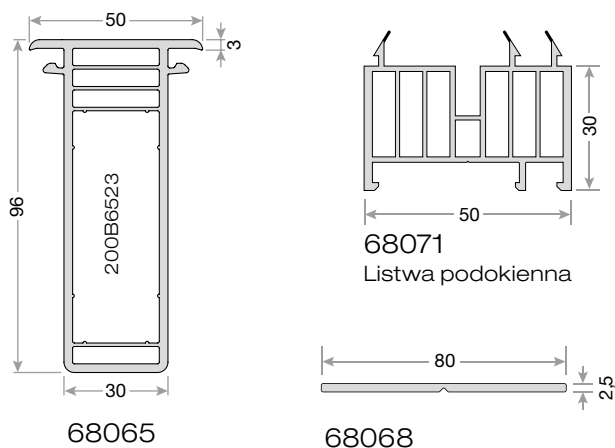
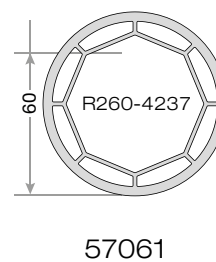
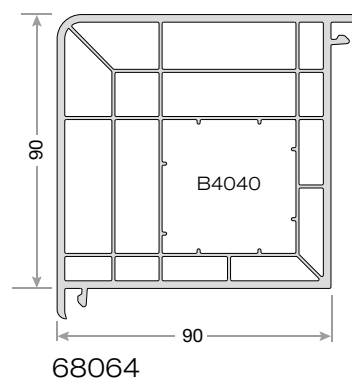
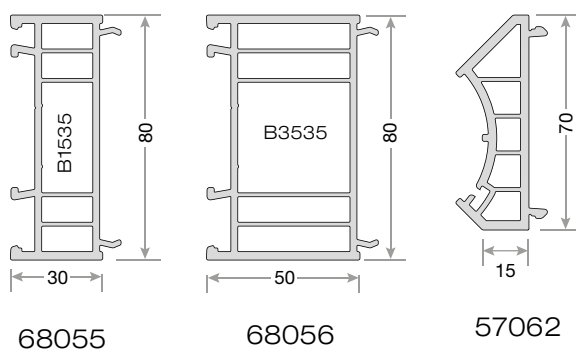
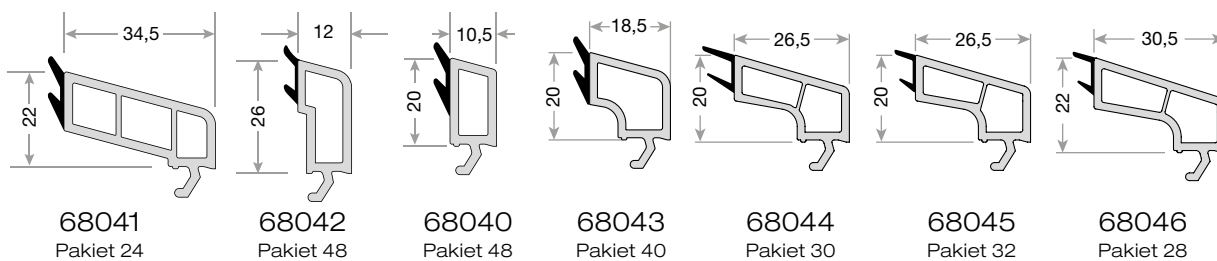
58011 AD



58011 MD

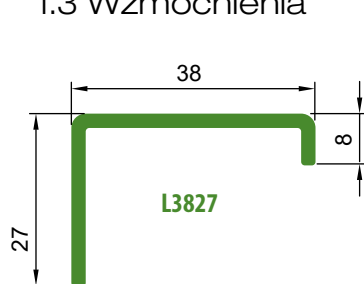
1. Przegląd elementów systemu

1.2 Profile dodatkowe

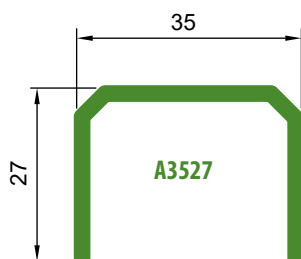


1. Przegląd elementów systemu

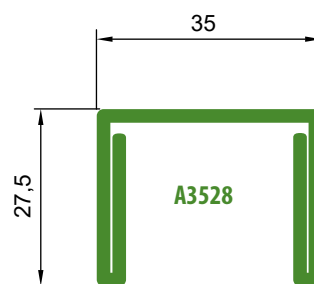
1.3 Wzmocnienia



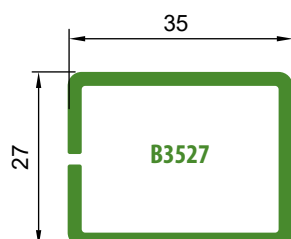
A	X	Y
1,50	1,94	0,62



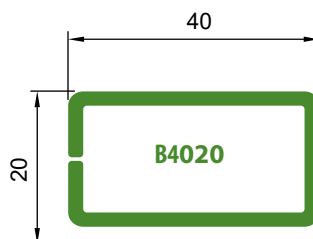
A	X	Y
1,50	2,48	0,93
2,00	3,18	1,20



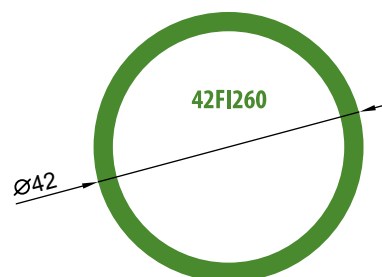
A	X	Y
2,00	5,24	1,98
2,50	6,18	2,48



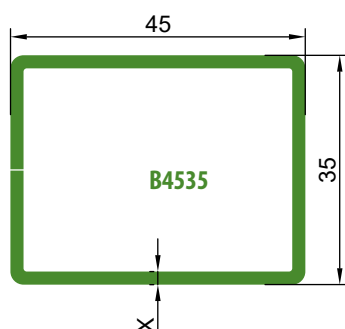
A	X	Y
1,50	2,86	1,98
2,00	3,70	2,50



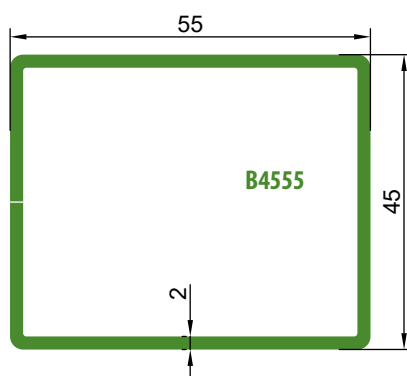
A	X	Y
1,50	1,12	3,31
2,00	1,41	4,24



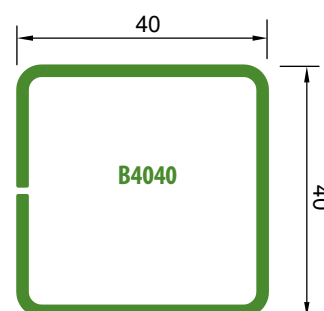
A	X	Y
2,60	7,27	7,27



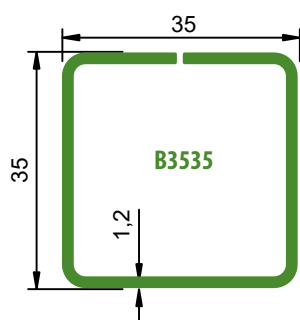
symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B4535	1,50	6,6	4,5
200B4535	2,0	8,6	5,8



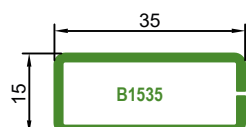
symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4555	2	16,8	12,3



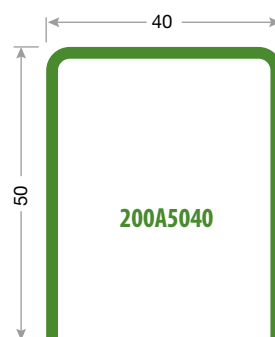
symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4040	2,0	7,13	7,21



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
120B3535	1,2	3,02	2,98



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B1535	1,5	1,94	5,07



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200A5040	2,0	7,80	7,04



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B6523	2,0	17,02	4,30

2. Ograniczenia wielkości – maksymalne wymiary skrzydeł

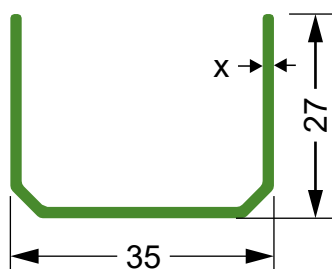
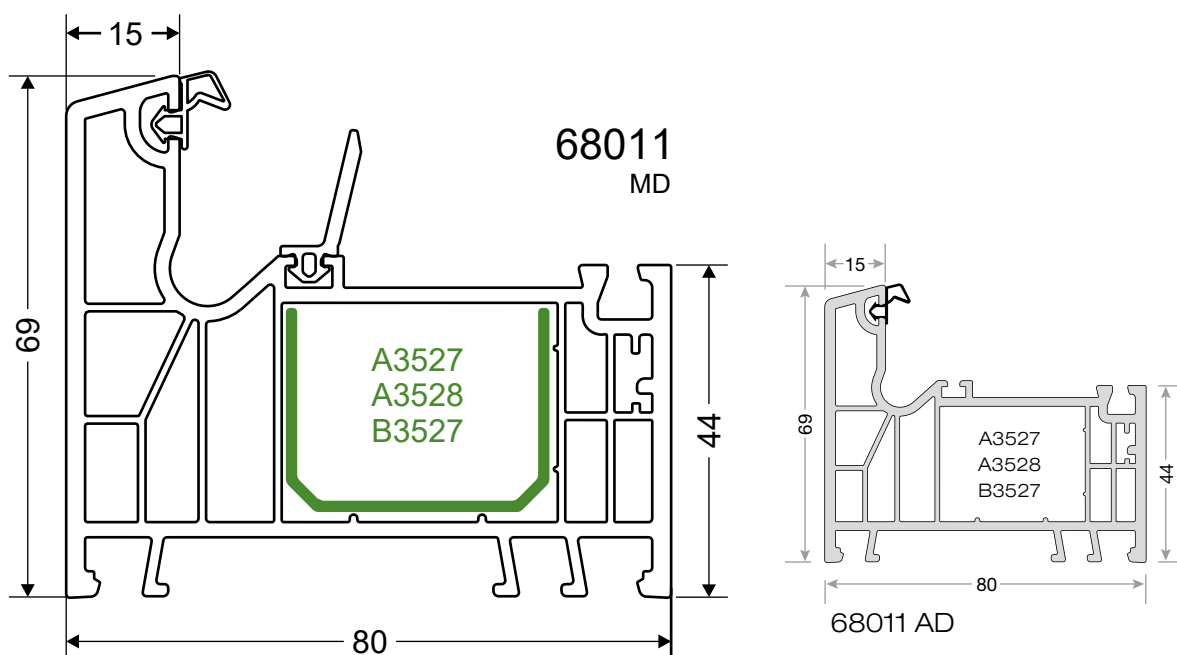
Patrz załącznik nr 1.

3. Przegląd profili

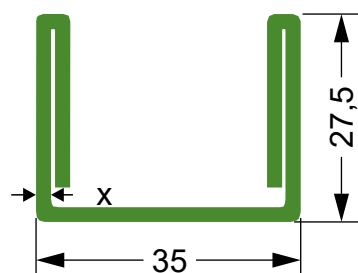
- 3.1 Rama 68011
- 3.2 Rama renowacyjna 68012
- 3.3 Rama „amerykańska” 68013
- 3.4 Skrzydło 68021
- 3.5 Słupek stały 68032
- 3.6 Słupek stały 58030
- 3.7 Słupek ruchomy 68033
- 3.8 Rama drzwiowa 58011
- 3.9 Skrzydło przjściowe 58022
- 3.10 Skrzydło przjściowe 58023
- 3.11 Skrzydło drzwiowe „ciężkie” Z 58020
- 3.12 Skrzydło drzwiowe „ciężkie” T 58021
- 3.13 Łącznik 90 stopni 68064
- 3.14 Łącznik rurowy 57061 i Adapter 57062
- 3.15 Łącznik statyczny 68668 + 200B6523
- 3.16 Łącznik statyczny 68065 + 200B6523
- 3.17 Akcesoria

3. Przegląd profili

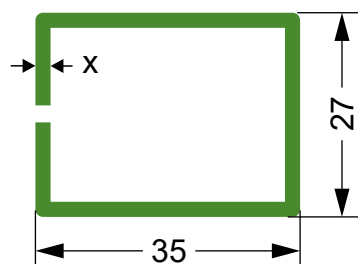
3.1 Rama 68011



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3527	1,5	2,4761	0,9257
200A3527	2,0	3,1759	1,2004



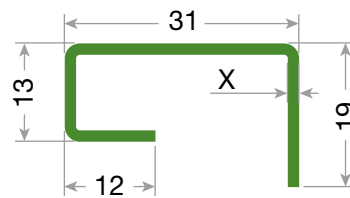
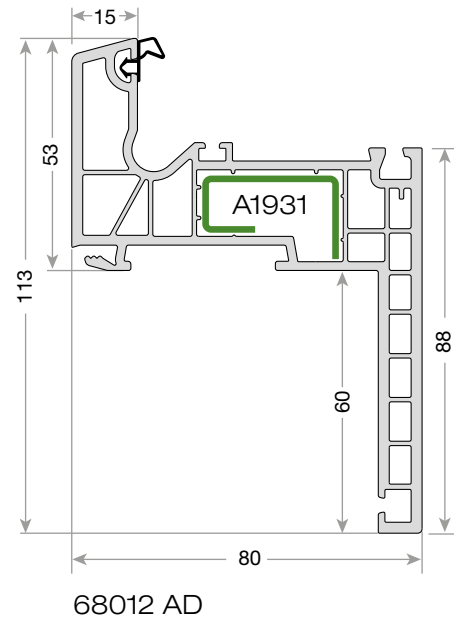
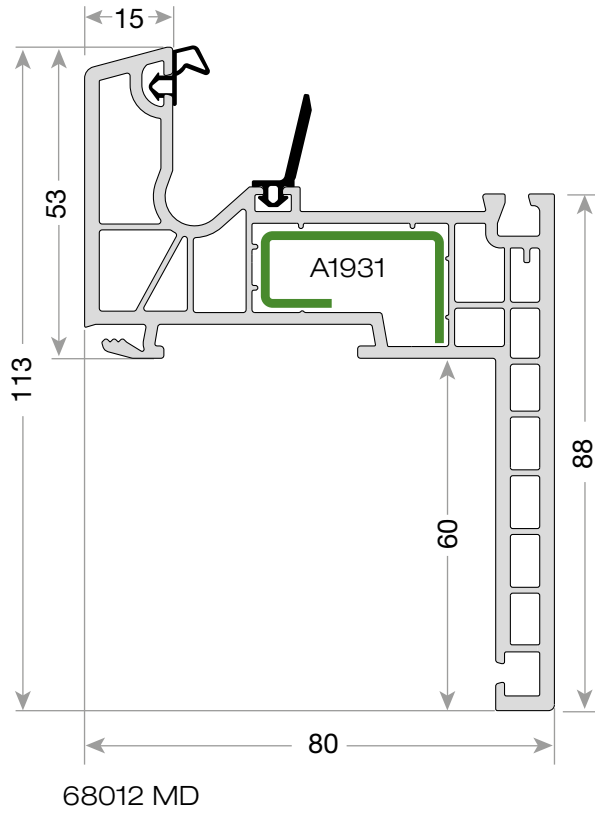
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200A3528	2,0	5,24	1,98
250A3528	2,5	6,18	2,48



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150B3527	1,5	2,86	1,98
200B3527	2,0	3,70	2,50

3. Przegląd profili

3.2 Rama renowacyjna 68012

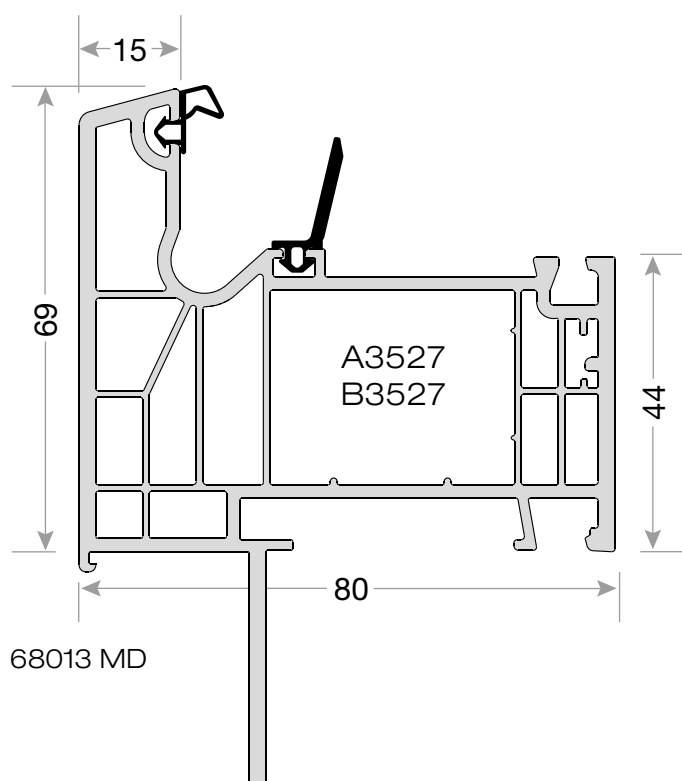


symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150A1931	1,5	1,41	0,32

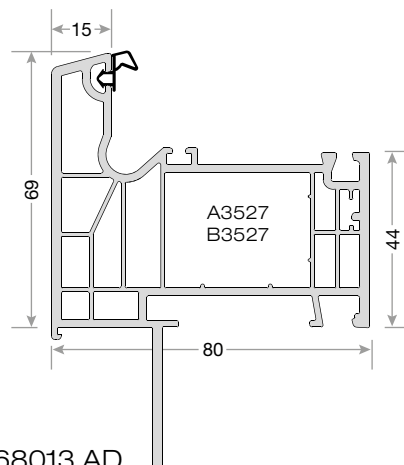
Wzmocnienie XXX1931

3. Przegląd profili

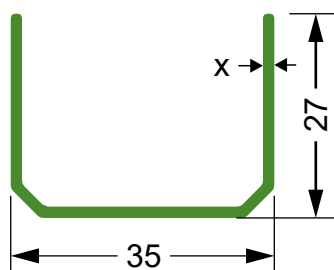
3.3 Rama „amerykańska” 68013



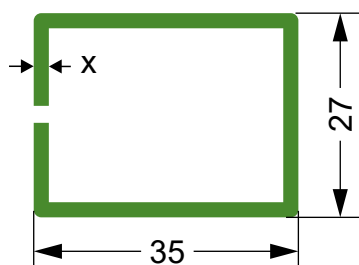
68013 MD



68013 AD

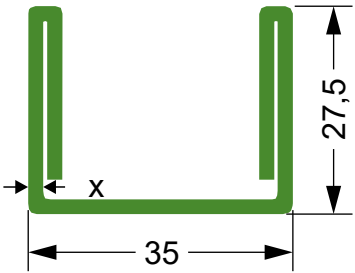
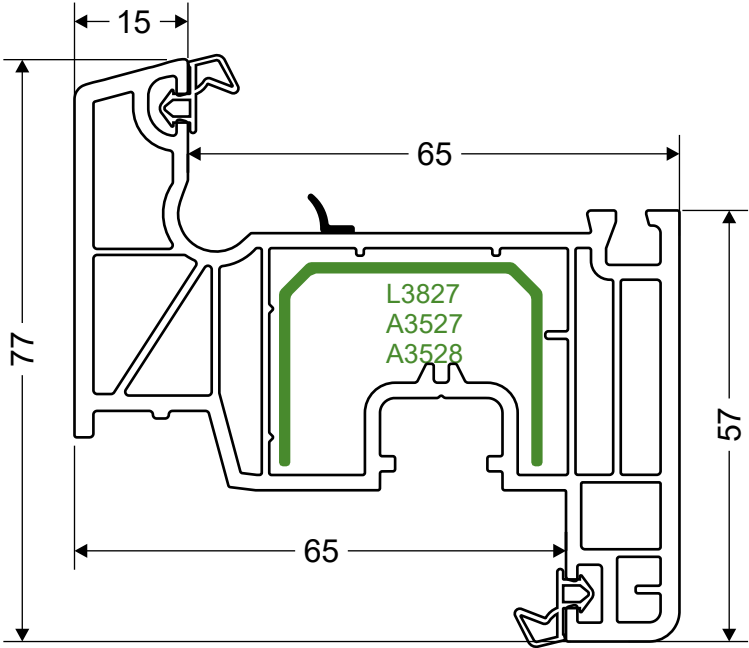


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3527	1,5	2,4761	0,9257
200A3527	2,0	3,1759	1,2004

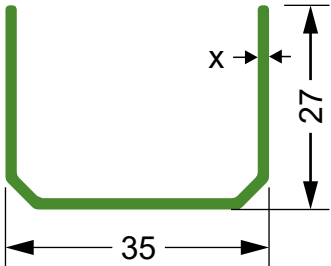


symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150B3527	1,5	2,86	1,98
200B3527	2,0	3,70	2,50

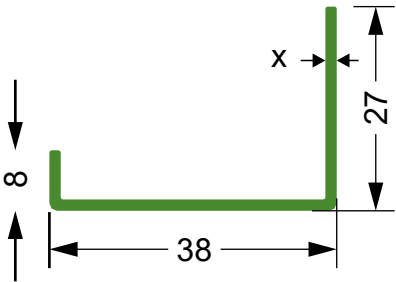
3. Przegląd profili
3.4 Skrzydło 68021



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200A3528	2,0	5,24	1,98
250A3528	2,5	6,18	2,48



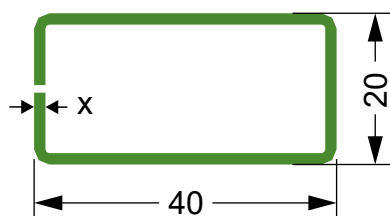
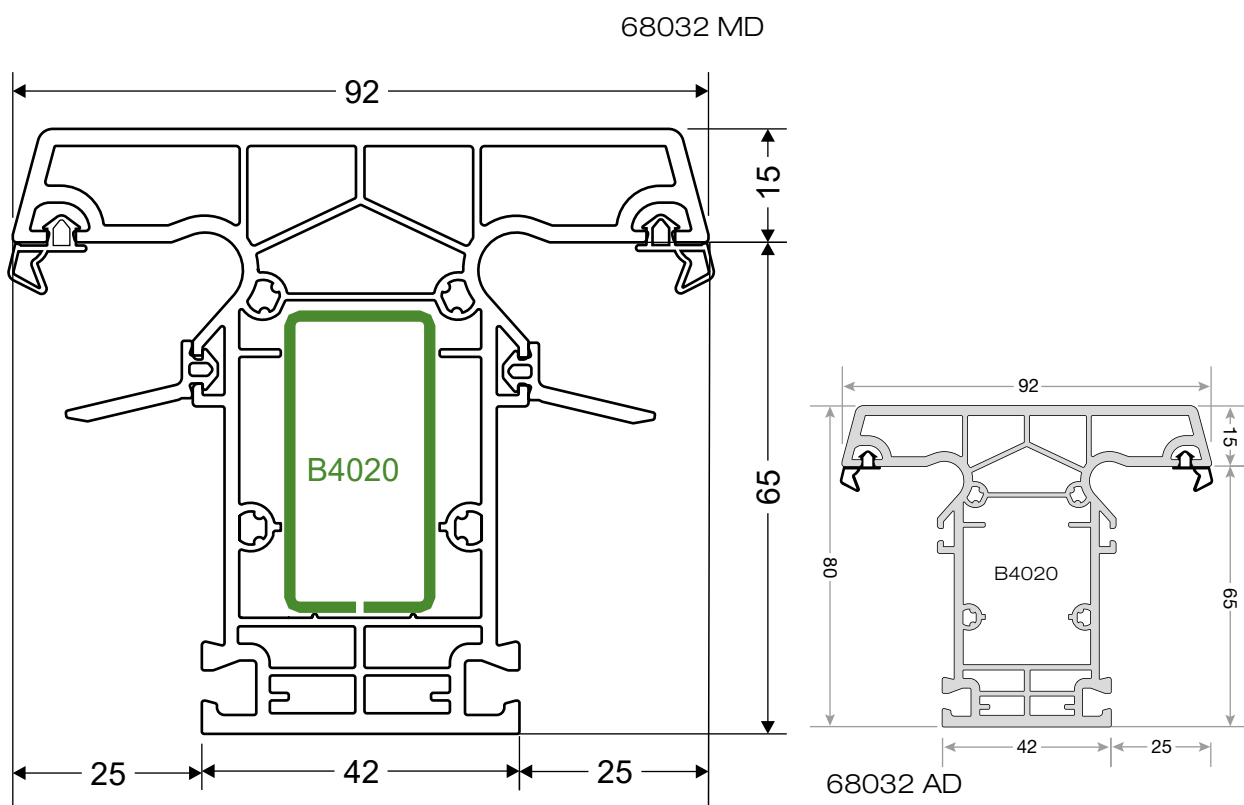
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3527	1,5	2,4761	0,9257
200A3527	2,0	3,1759	1,2004



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3827	1,5	1,9409	0,6214

3. Przegląd profili

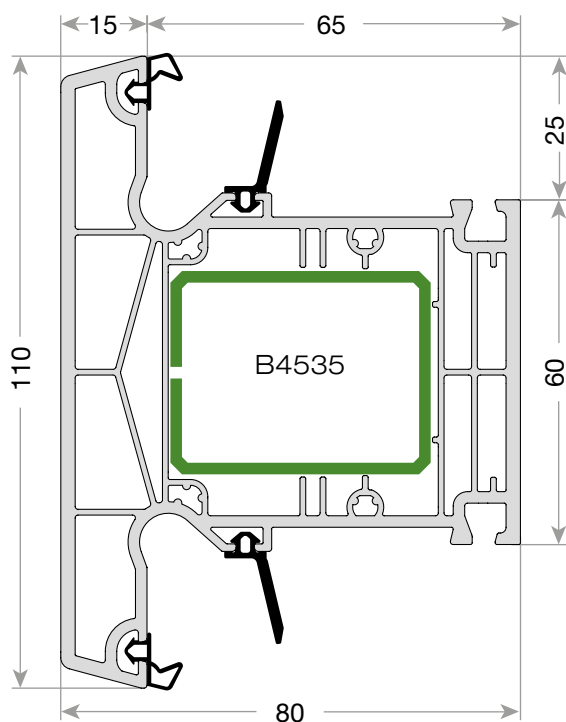
3.5 Słupek stały 68032



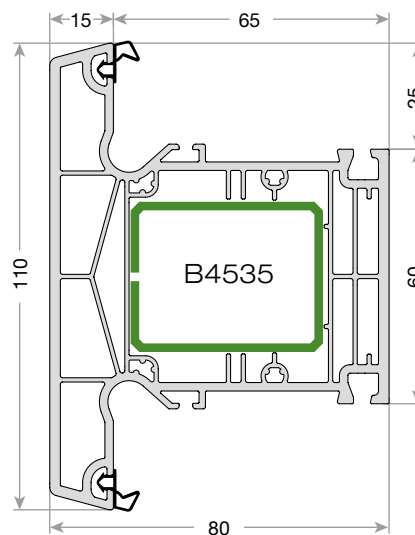
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150B4020	1,5	3,31	1,12
200B4020	2,0	4,24	1,41

3. Przegląd profili

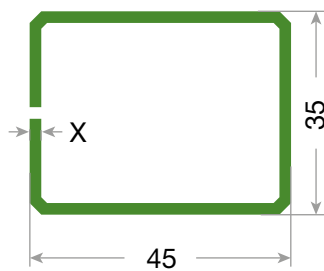
3.6 Słupek stały 58030



58030 MD



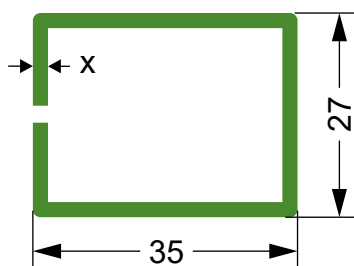
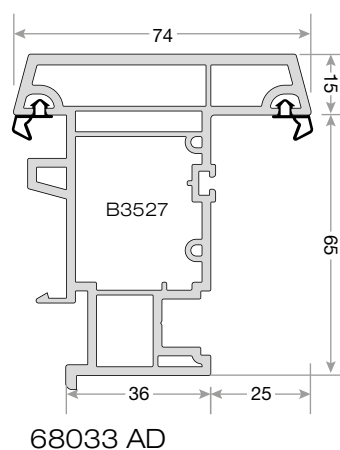
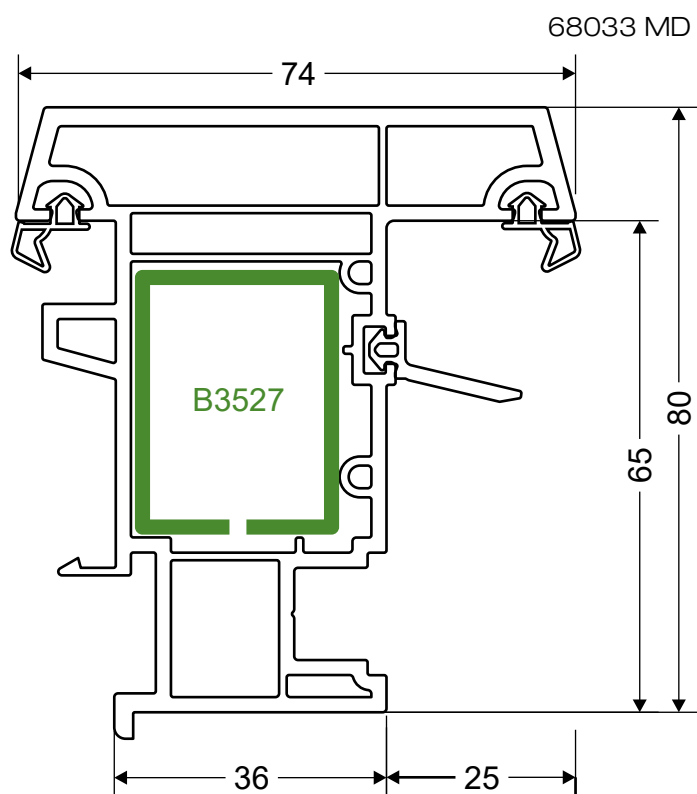
58030 AD



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B4535	1,5	6,6	4,5
200B4535	2,0	8,6	5,8

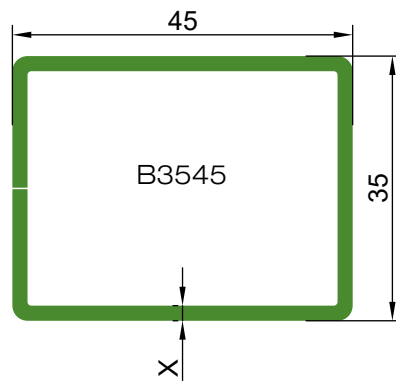
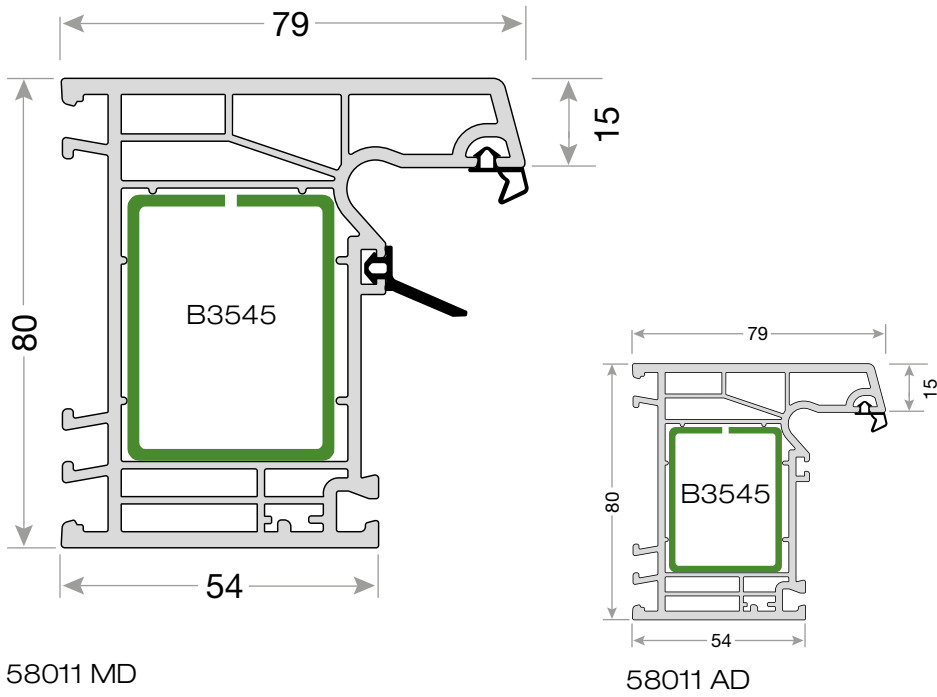
3. Przegląd profili

3.7 Słupek ruchomy 68033



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150B3527	1,5	2,86	1,98
200B3527	2,0	3,70	2,50

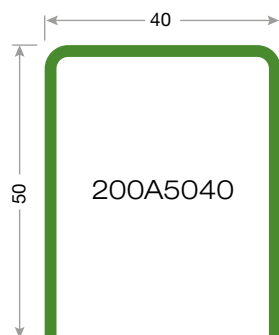
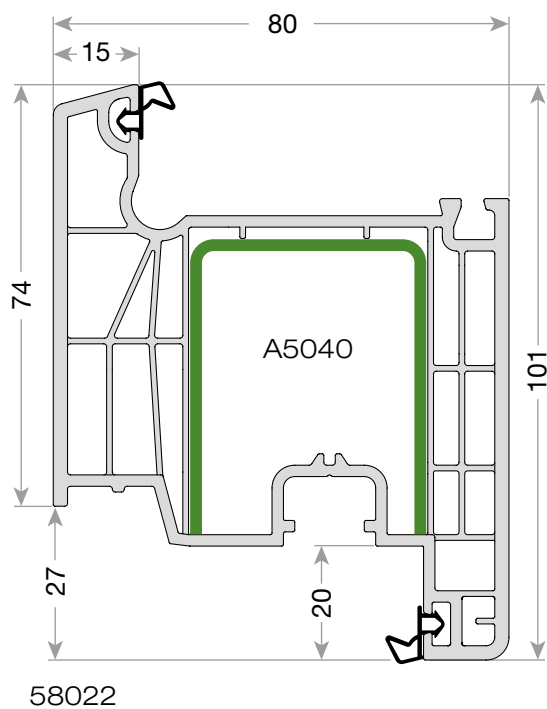
3. Przegląd profili
3.8 Rama drzwiowa 58011



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B3545	1,5	6,52	4,51
200B3545	2,0	8,66	5,67

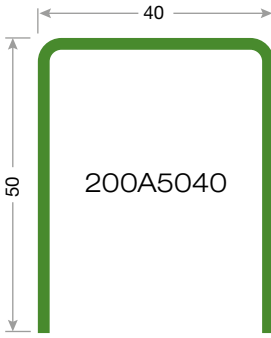
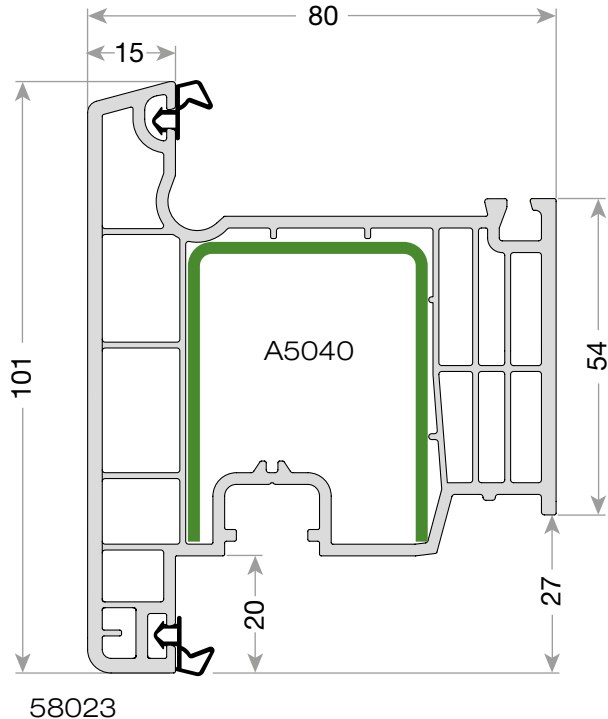
3. Przegląd profili

3.9 Skrzydło przejściowe 58022



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200A5040	2,0	7,80	7,04

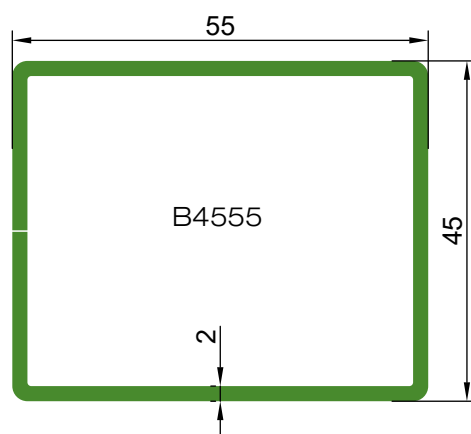
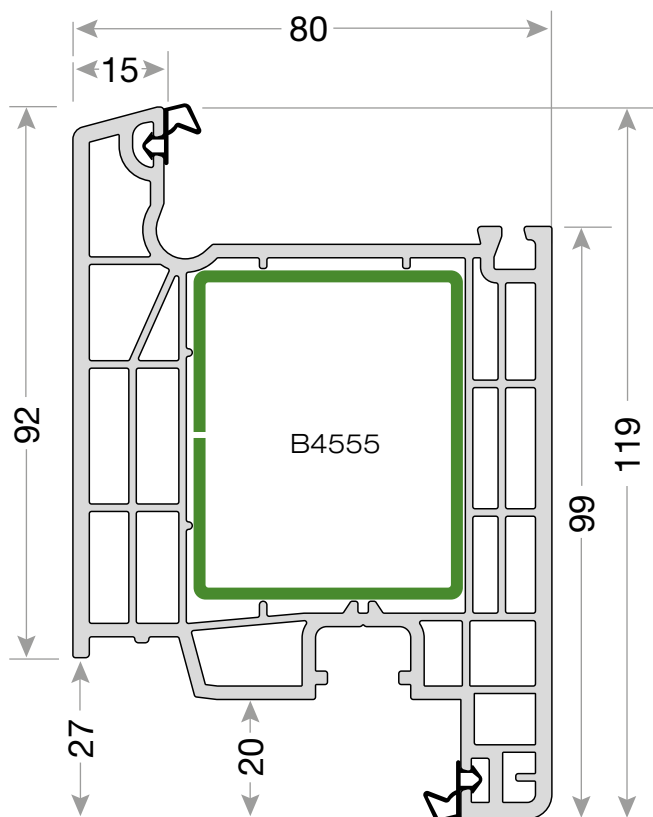
3. Przegląd profili
3.10 Skrzydło przejściowe 58023



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200A5040	2,0	7,80	7,04

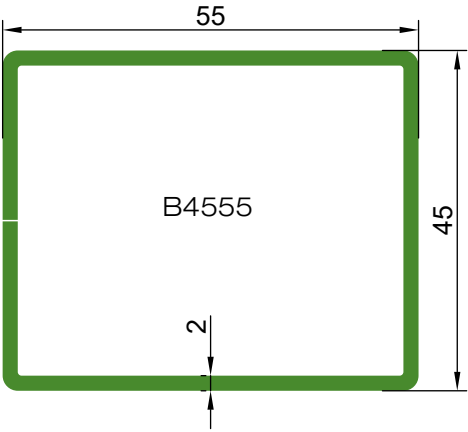
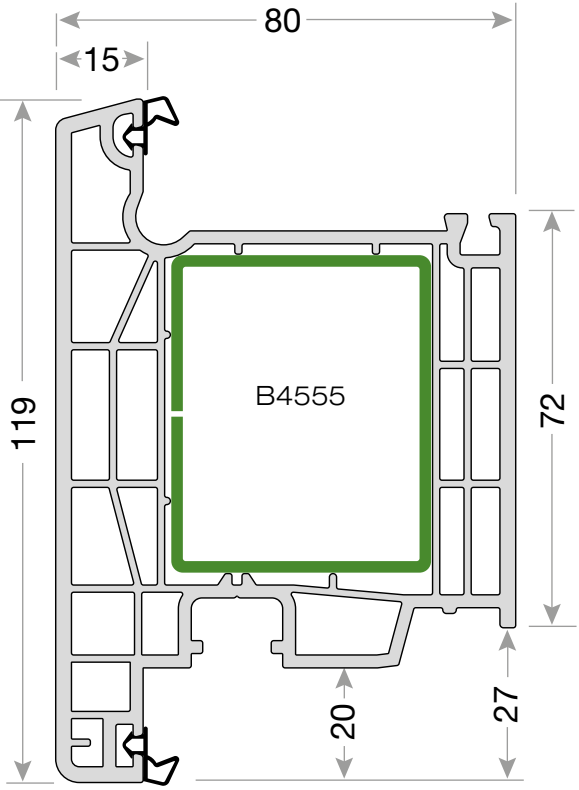
3. Przegląd profili

3.11 Skrzydło drzwiowe „ciężkie” Z 58020

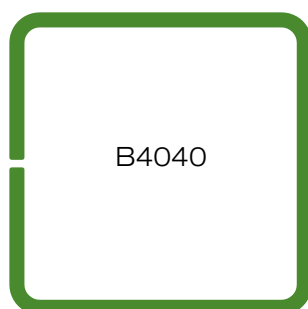
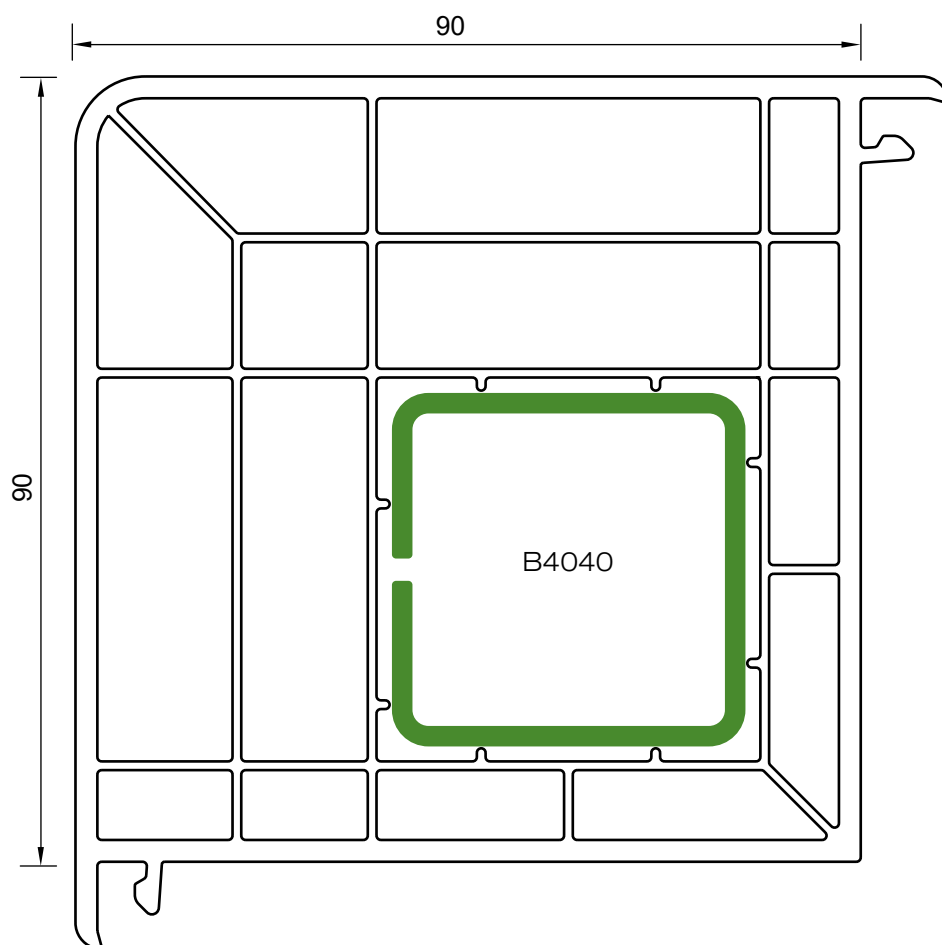


symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4555	2	16,8	12,3

3. Przegląd profili
3.12 Skrzydło drzwiowe „ciężkie” T 58021

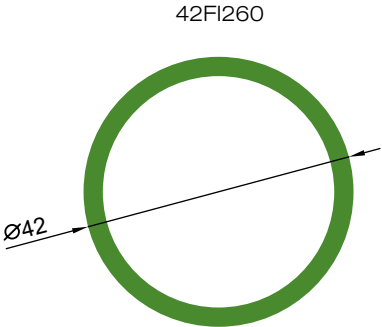
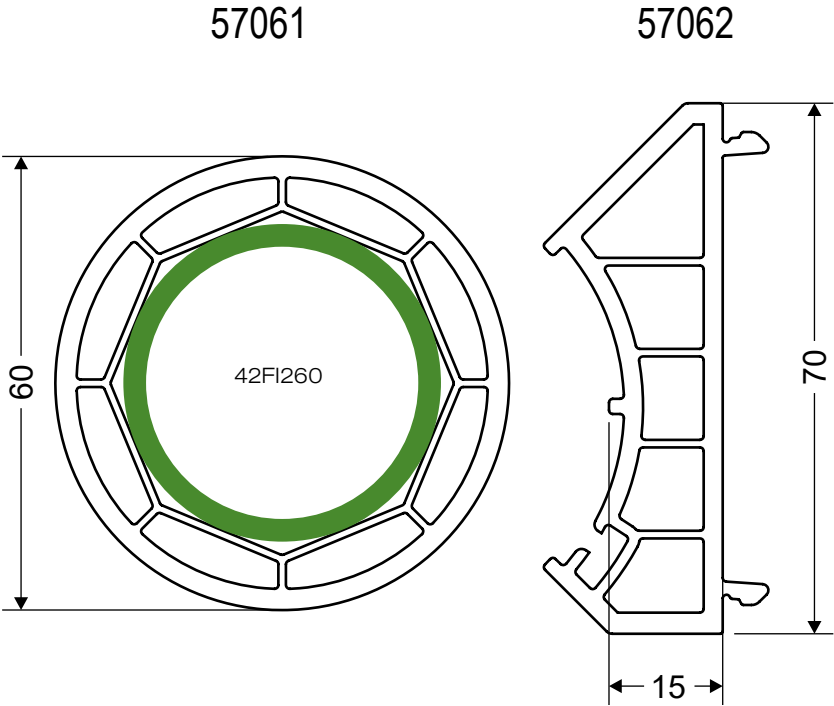


symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4555	2	16,8	12,3



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4040	2,0	7,13	7,21

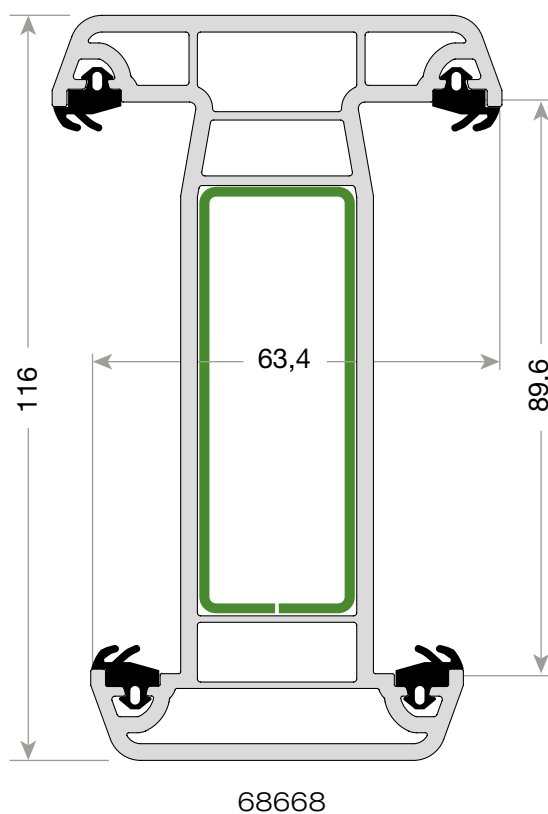
3. Przegląd profili
3.14 Łącznik rurowy 57061 i Adapter 57062



A	X	Y
2,60	7,27	7,27

3. Przegląd profili

3.15 Łącznik statyczny 68668 + 200B6523

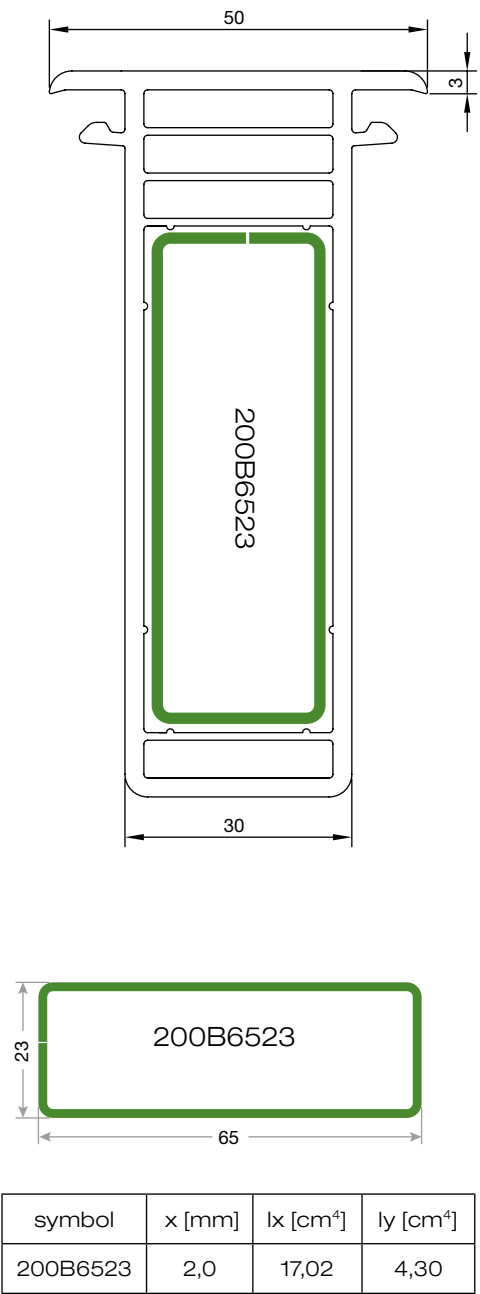


68073
Uszczelka



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B6523	2,0	17,02	4,30

3. Przegląd profili
3.16 Łącznik statyczny 68065 + 200B66523



3. Przegląd profili

3.17 Akcesoria



68083
łącznik metalowy
słupka



68082L
kotwa montażowa



68085K
łącznik słupka



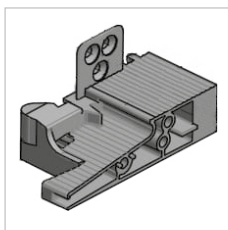
68080K
podkładka bazowa



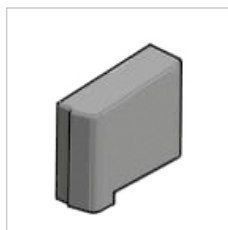
68084K
zaślepka słupka
ruchomego



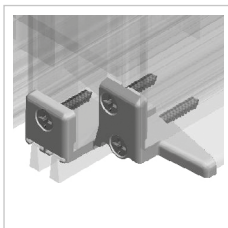
P-52
Podkładka (od 1mm
do 6mm)



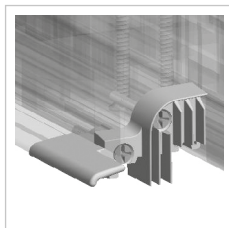
58051
Łącznik progu



58059
Wiatrostop



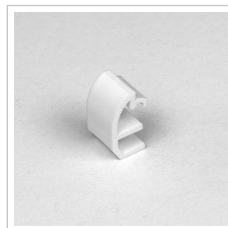
58058
Zaślepka okapnika



58060
Doszczelnienie
słupka
ruchomego



58053
Kość zgrzewu



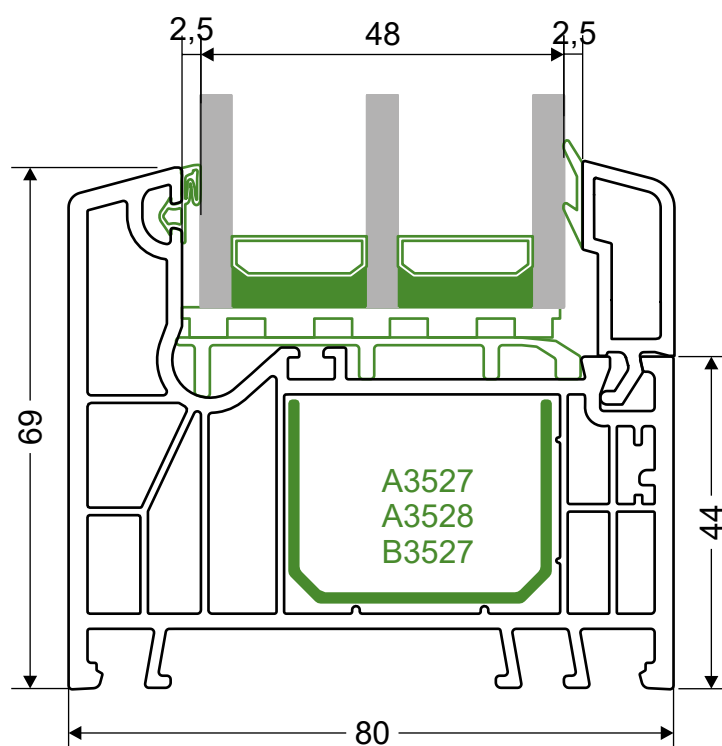
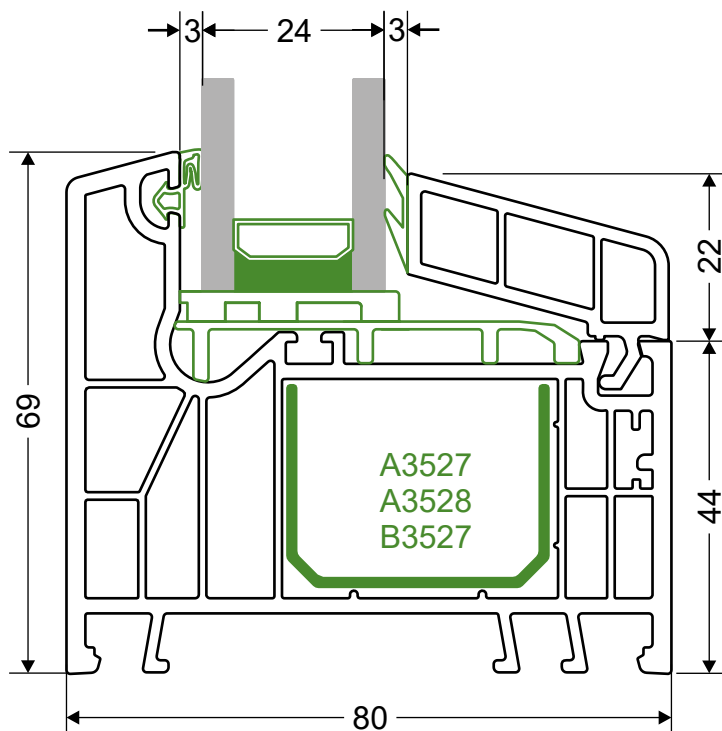
57086
ślizgacz

4. Złożenia

- 4.1 Rama 68011 – szklenie stałe pakietem 24mm i 48mm
- 4.2 Rama 68011 + Skrzydło 68021 – szklenie pakietem 24mm
- 4.3 Rama 68011 + Skrzydło 68021 – szklenie pakietem 48mm
- 4.4 Rama renowacyjna 68012 + Skrzydło 68021 - szklenie pakietem 24mm
- 4.5 Rama „amerykańska” 68013 + Skrzydło 68021 - szklenie pakietem 48mm
- 4.6 Rama „amerykańska” 68013 + Skrzydło 68021 + Profil montażowy 68071
- szklenie pakietem 48mm
- 4.7 Słupek stały 68032 + Skrzydła 68021 – szklenie pakietem 24mm
- 4.8 Słupek stały 58030 + skrzydła 68021 szklenie 48mm
- 4.9 Słupek ruchomy 68033 ze Skrzydłami 68021 – szklenie pakietem 24mm
- 4.10 Słupek stały 68032 ze Skrzydłem 68021 + szklenie stałe pakietem 24mm
- 4.11 Słupek stały 68032 – szklenie stałe pakietem 24mm
- 4.12 Słupek stały 58030 - szklenie stałe pakietem 48mm
- 4.13 Rama 58011+skrzydło drzwiowe 58020 - szklenie pakietem 48mm
- 4.14 Rama 58011+skrzydło drzwiowe 58021 - szklenie pakietem 48mm
- 4.15 Skrzydło 58021+słupek stały 68032+skrzydło 58021 szklenie pakietem 48mm
- 4.16 Skrzydło 58021+słupek ruchomy 68033+skrzydło 58021 szklenie pakietem 48mm
- 4.17 Skrzydło 58020+słupek stały 68032+skrzydło 58020 szklenie pakietem 48mm
- 4.18 Skrzydło 58020+słupek ruchomy 58033+skrzydło 58020 szklenie pakietem 48mm
- 4.19 Skrzydło drzwiowe 58020 + próg 58050
- 4.20 Skrzydło drzwiowe 58021 + próg 58050
- 4.21 Rama 58011+ skrzydło przejściowe 58022 szklenie pakietem 48 mm
- 4.22 Rama 58011+ skrzydło przejściowe 58023 szklenie pakietem 48mm
- 4.23 Rama 68011 + skrzydło przejściowe 58022- szklenie pakietem 48 mm
- 4.24 Rama 68011+ skrzydło przejściowe 58023 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.25 Skrzydło 58022 + słupek stały 58030 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.26 Skrzydło 58023 + słupek stały 58030 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.27 Skrzydło 58022 + słupek ruchomy 68033 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.28 Skrzydło 58023 + słupek ruchomy 68033 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.29 Skrzydło 58022 + słupek stały 68032 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.30 Skrzydło 58023 + słupek stały 68032 - szklenie pakietem 48 mm
- 4.31 Połączenie Ram 68011 łącznikiem 57052
- 4.32 Połączenie Ram 68011 łącznikiem statycznym 68065
- 4.33 Połączenie Ram 68011 łącznikiem statycznym 68668
- 4.34 Połączenie Ram 68011 łącznikiem 90° 68064
- 4.35 Połączenie Ram 68011 łącznikiem rurowym 57061 + 57062 + 68064
- 4.36 Rama 68011 + profil montażowy 68071
- 4.37 Skrzydło 68021 + okapnik 58057
- 4.38 Rama 68011 + kątownik 68058

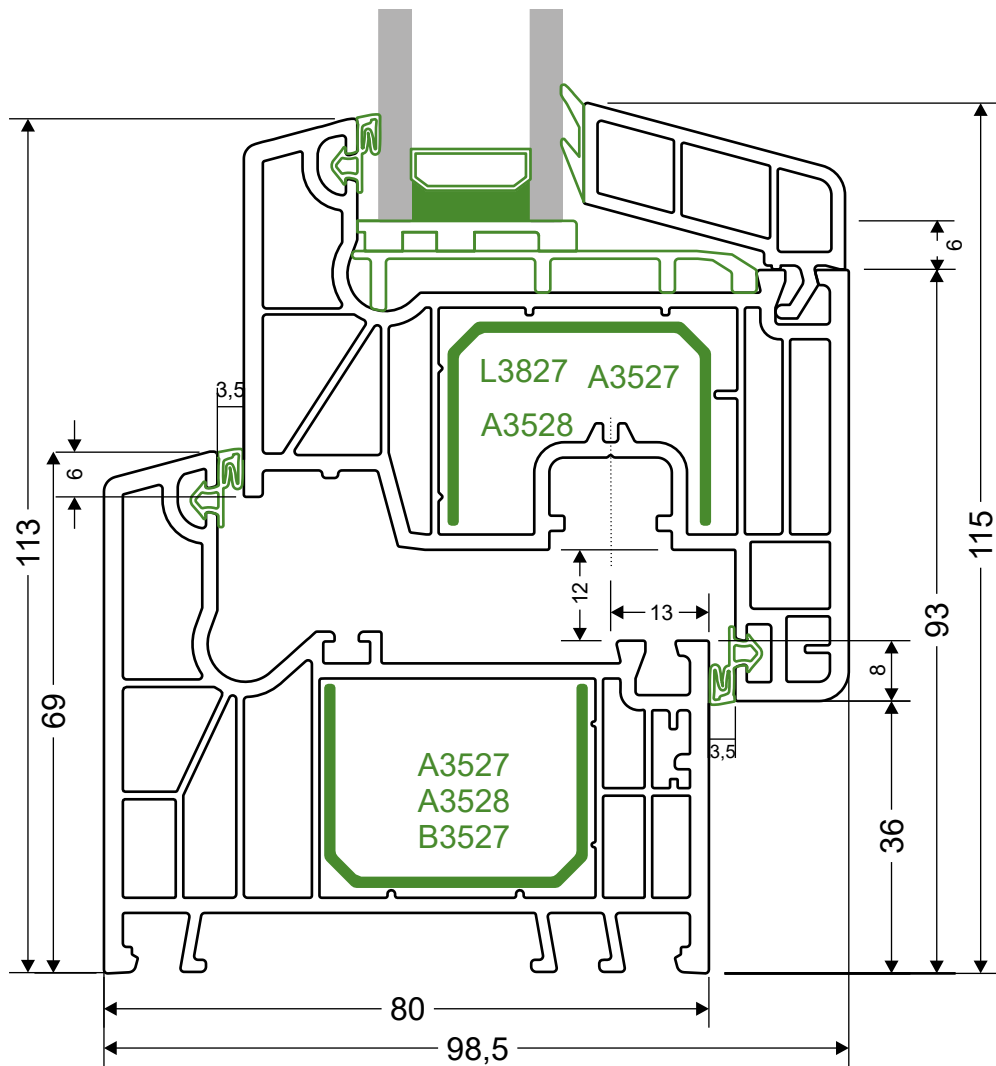
4. Złożenia

4.1 Rama 68011 – szklenie stałe pakietem 24mm i 48mm



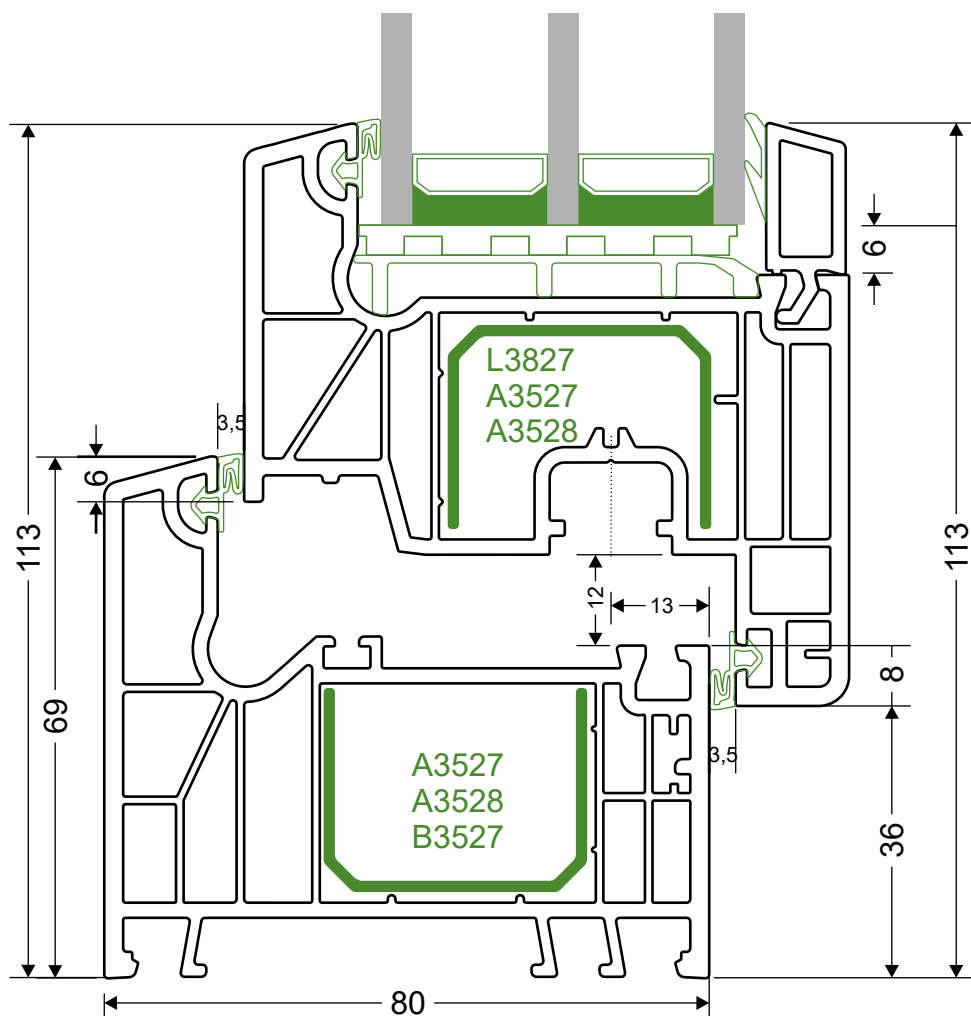
4. Złożenia

4.2 Rama 68011 + Skrzydło 68021 – szklenie pakietem 24mm



4. Złożenia

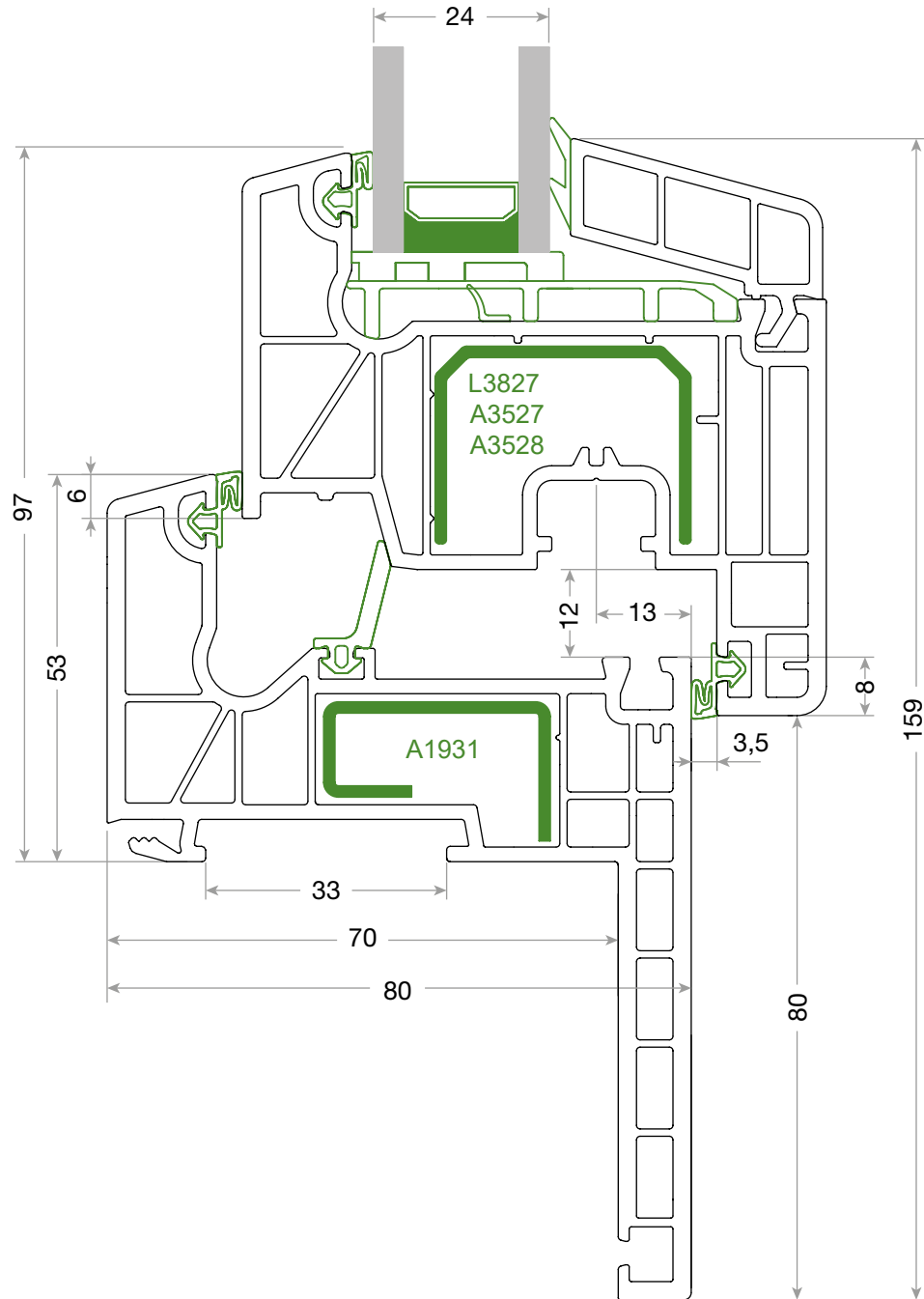
4.3 Rama 68011 + Skrzydło 68021 – szklenie pakietem 48mm



4. Złożenia

4.4 Rama renowacyjna 68012 + Skrzydło 68021

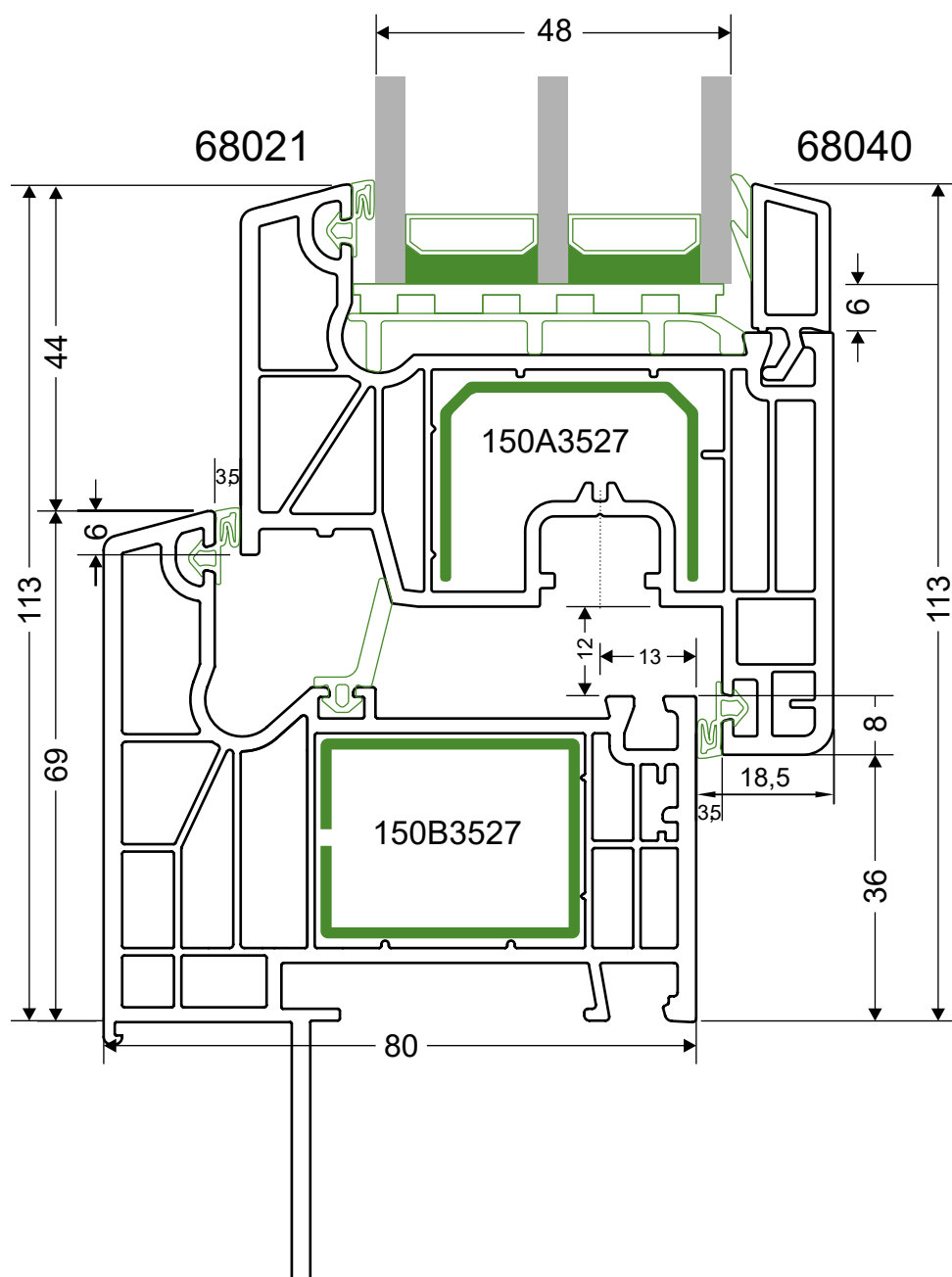
- szklenie pakietem 24mm



4. Złożenia

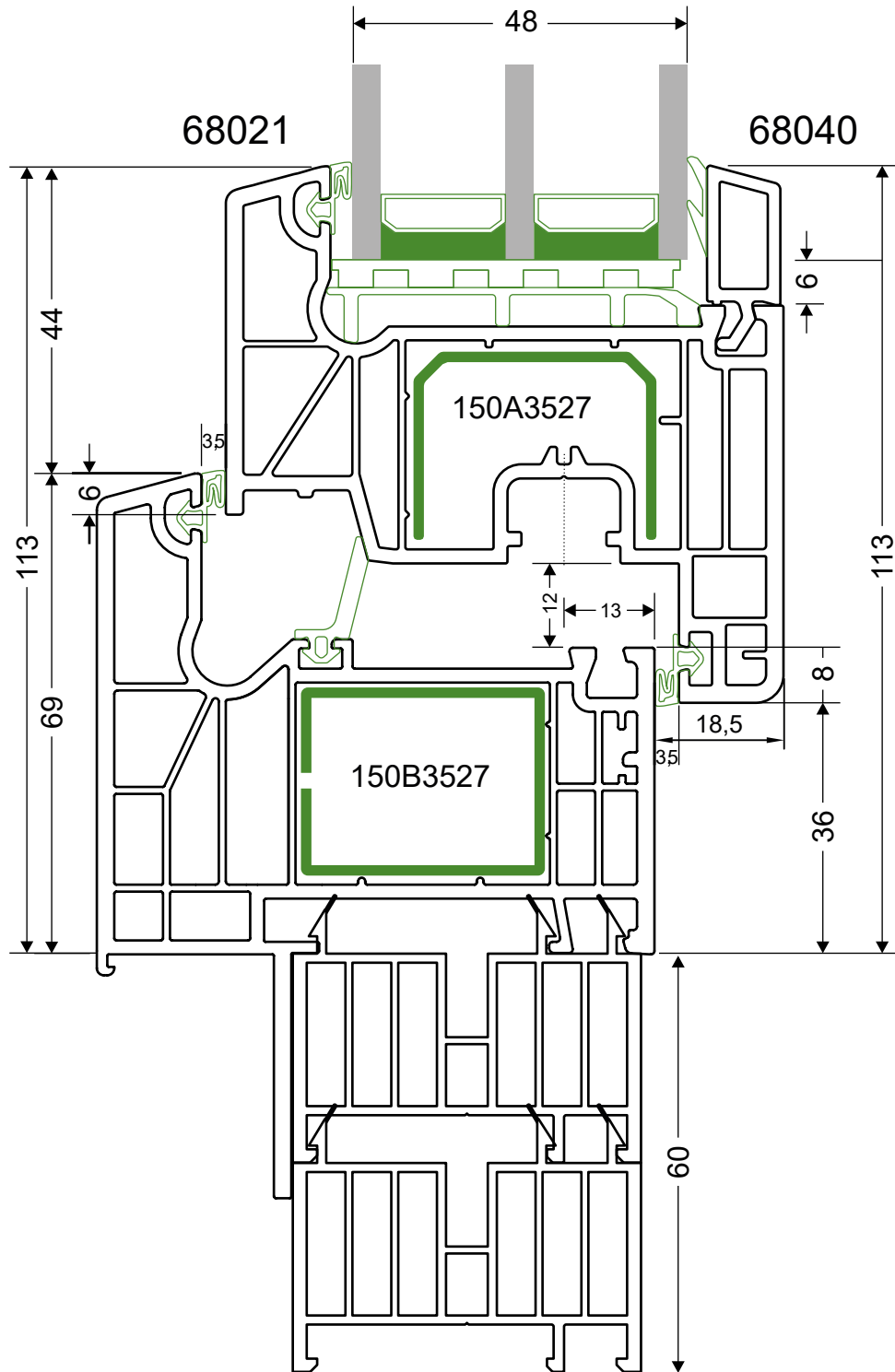
4.5 Rama „amerykańska 68013 + Skrzydło 68021

– szklenie pakietem 48mm



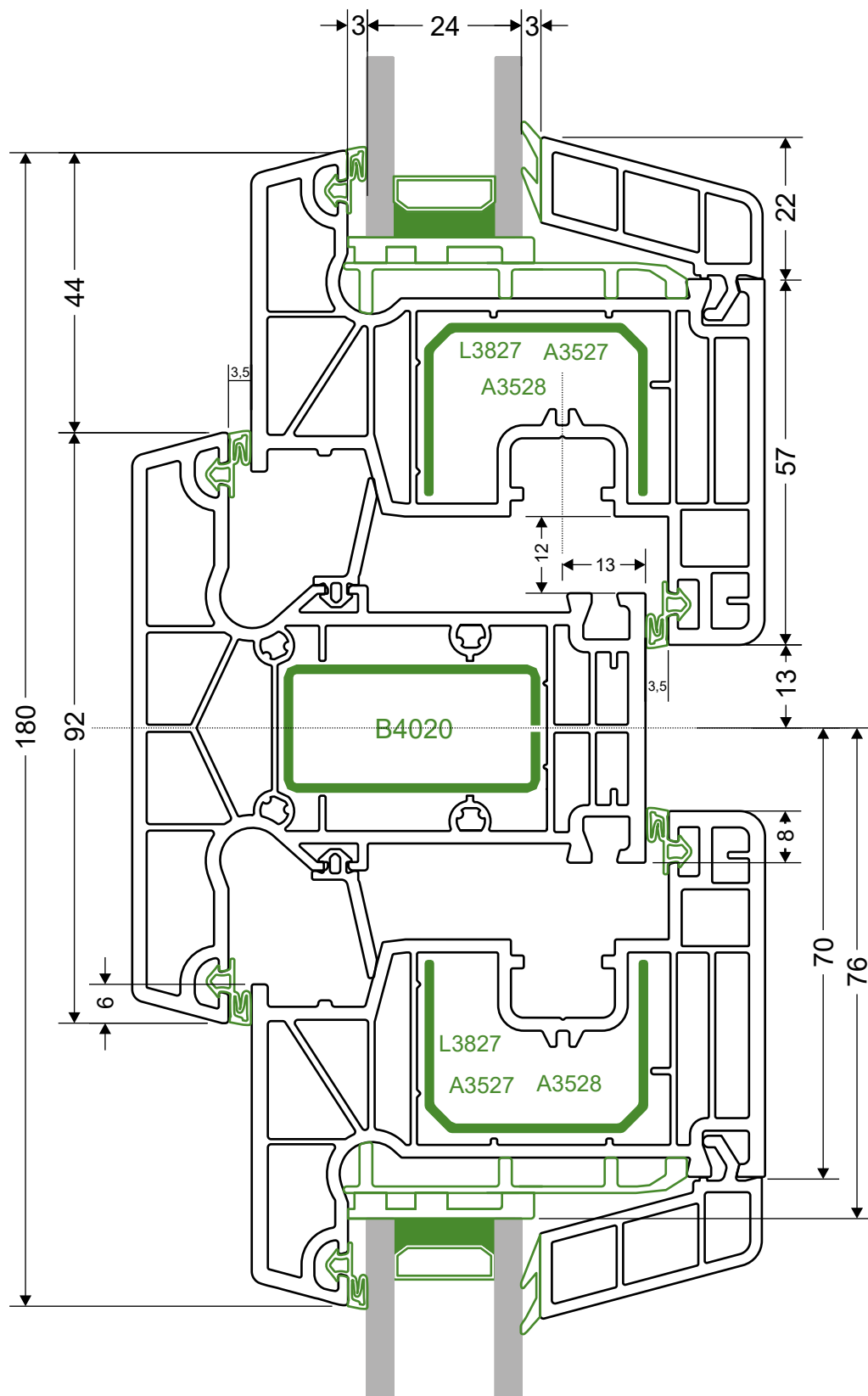
4. Złożenia

4.6 Rama „amerykańska” 68013 + Skrzydło 68021 + Profil montażowy 68071
– szklenie pakietem 48mm



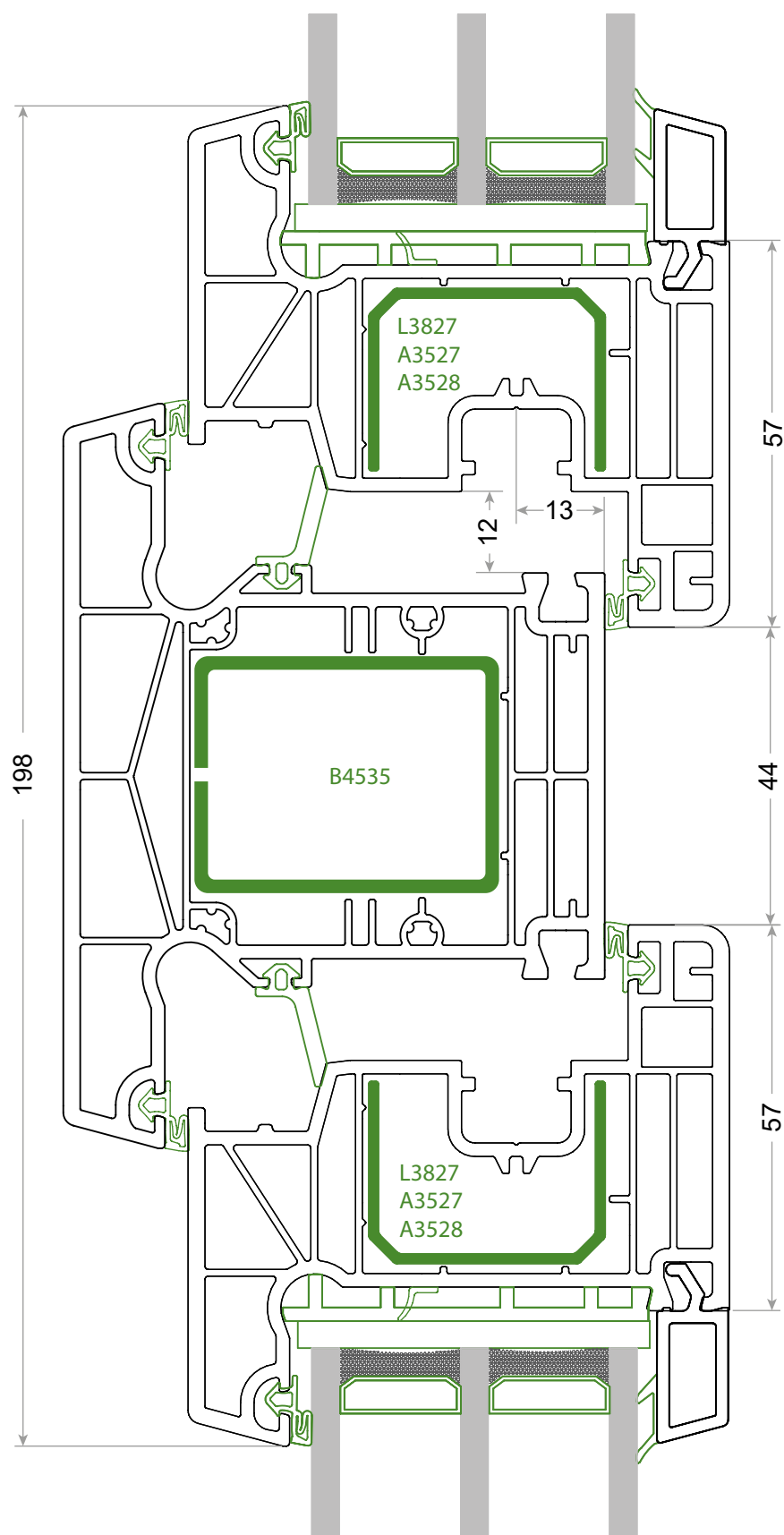
4. Złożenia

4.7 Słupek stały 68032+ Skrzydła 68021 – szklenie pakietem 24mm



4. Złożenia

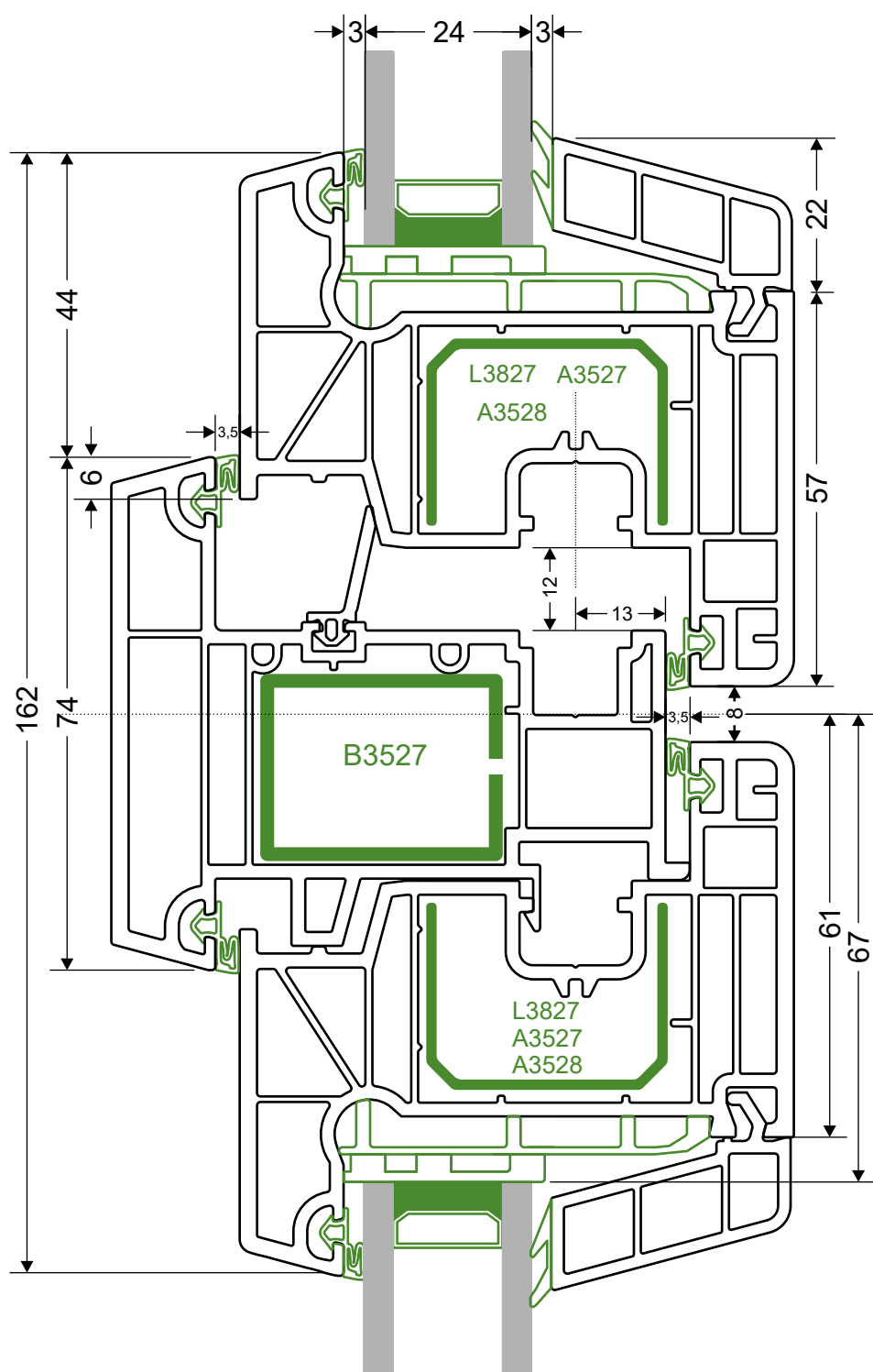
4.8 Słupek stały 58030 + skrzydła 68021 szklenie pakietem 48mm



4. Złożenia

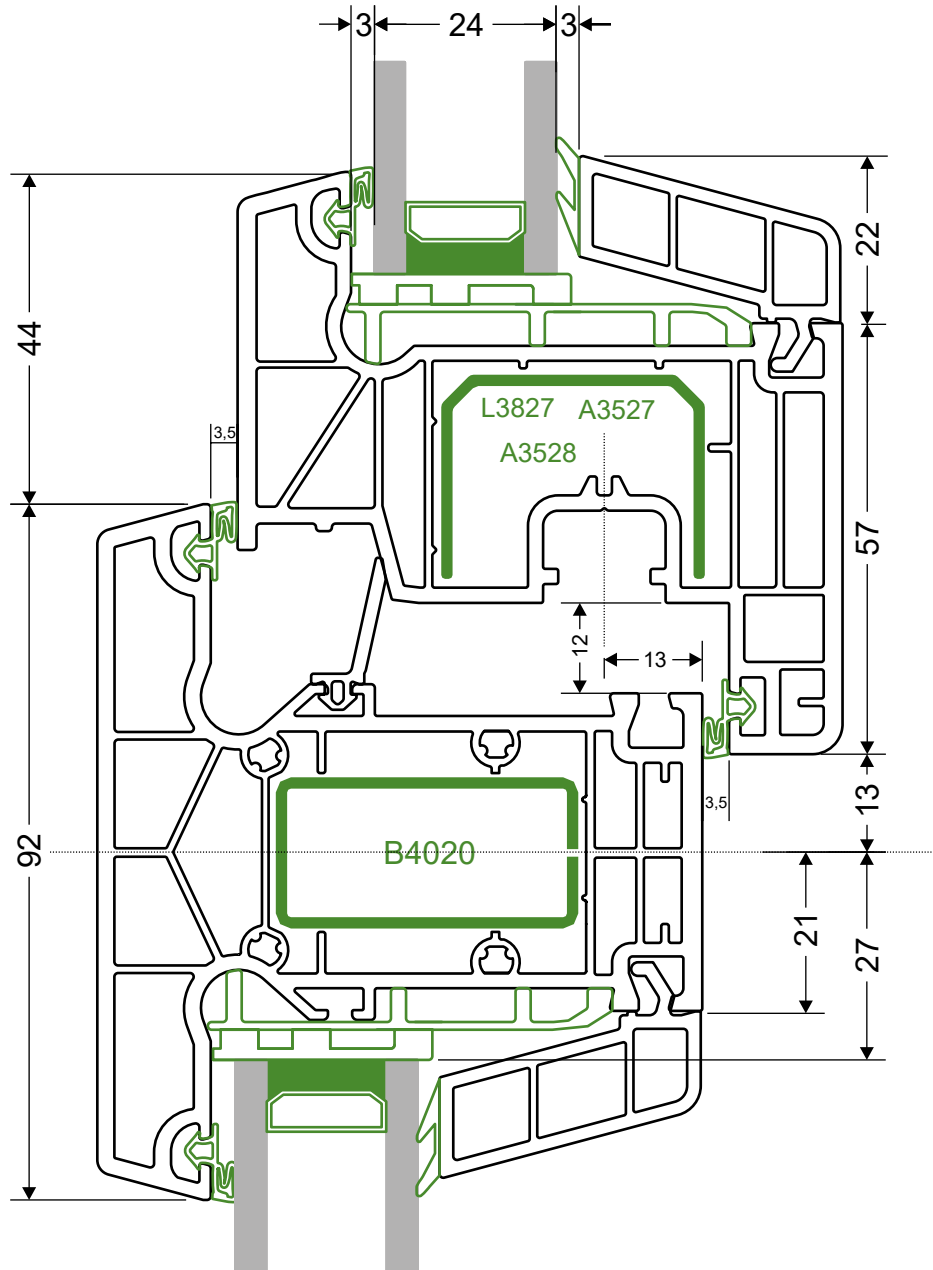
4.9 Słupek ruchomy 68033 ze Skrzydłami 68021

– szklenie pakietem 24mm



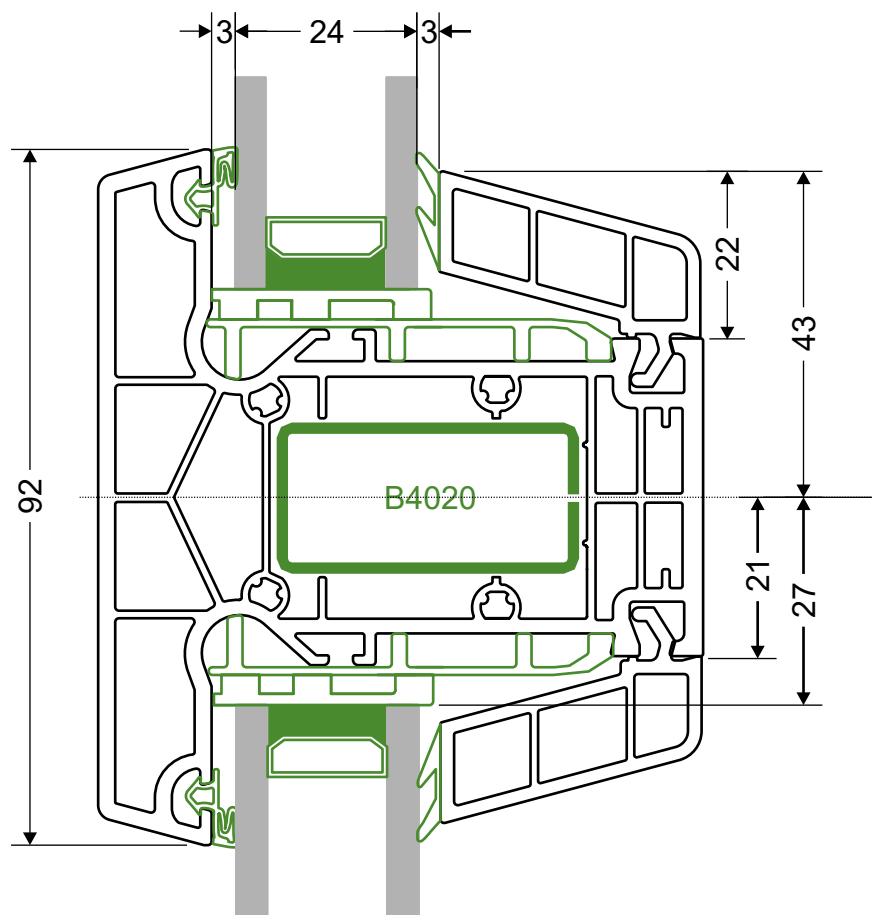
4. Złożenia

4.10 Słupek stały 68032 ze Skrzydłem 68021 + szklenie stałe
pakietem 24mm



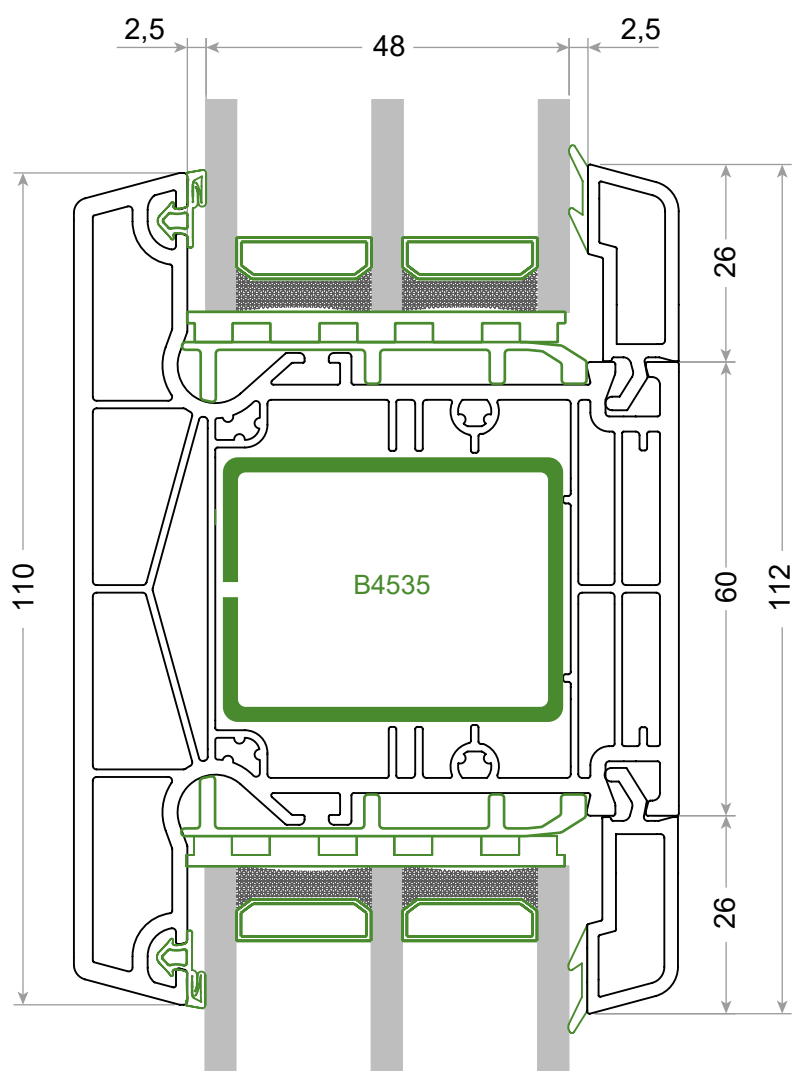
4. Złożenia

4.11 Słupek stały 68032 – szklenie stałe pakietem 24mm

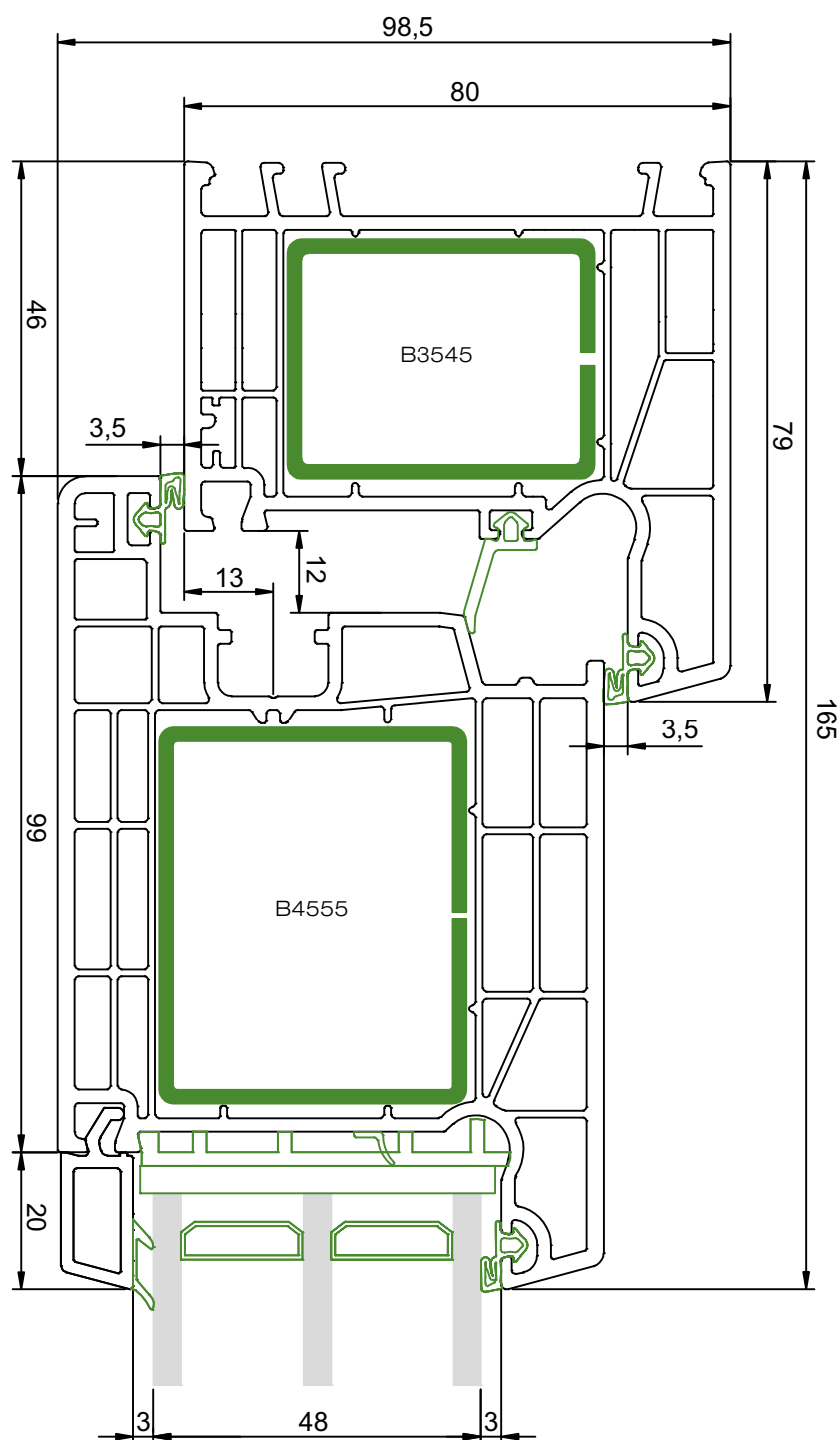


4. Złożenia

4.12 Słupek stały 58030 - szklenie stałe pakietem 48mm

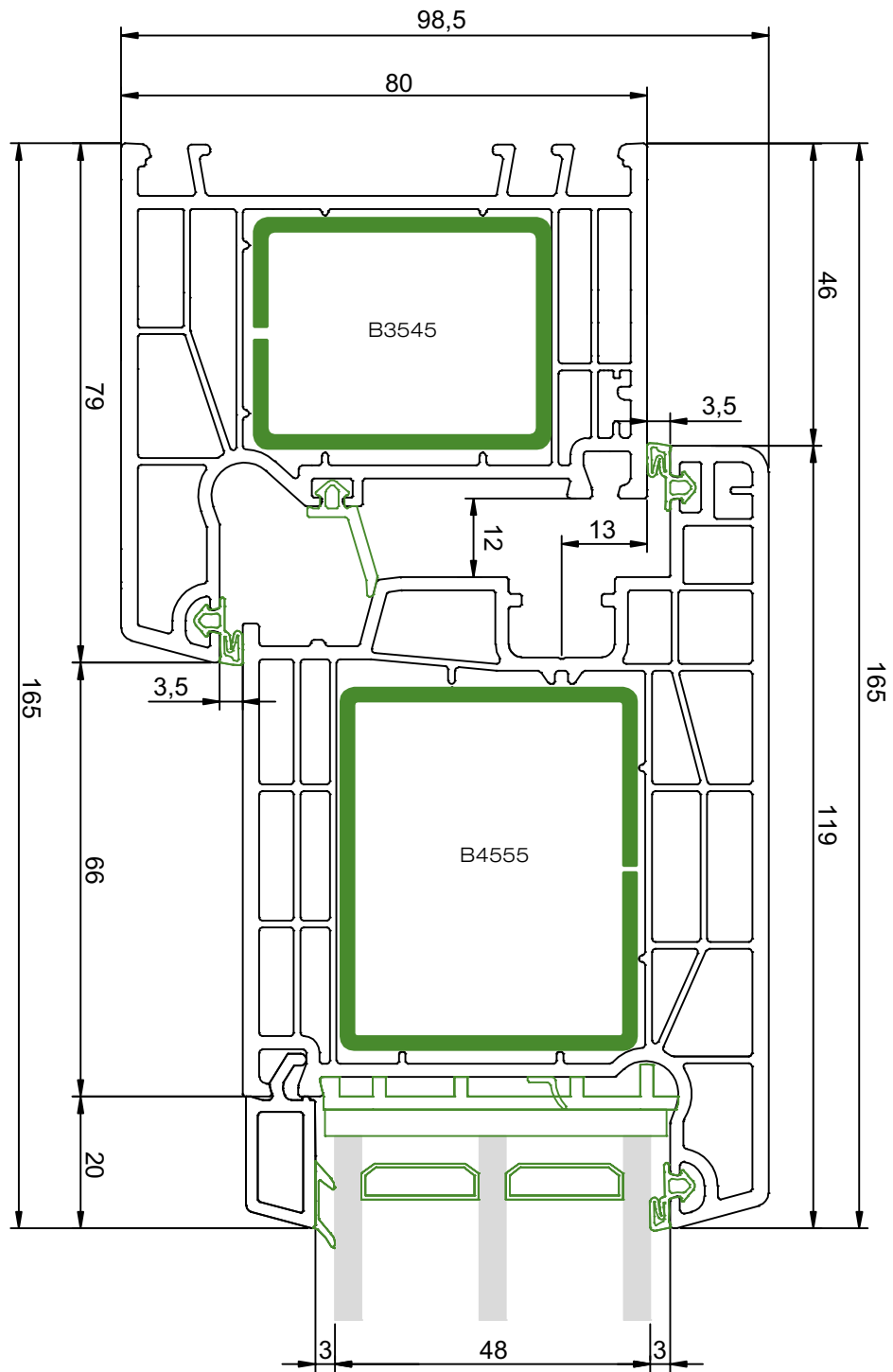


4. Złożenia

4.13 Rama 58011+skrzydło drzwiowe 58020
szklenie pakietem 48mm

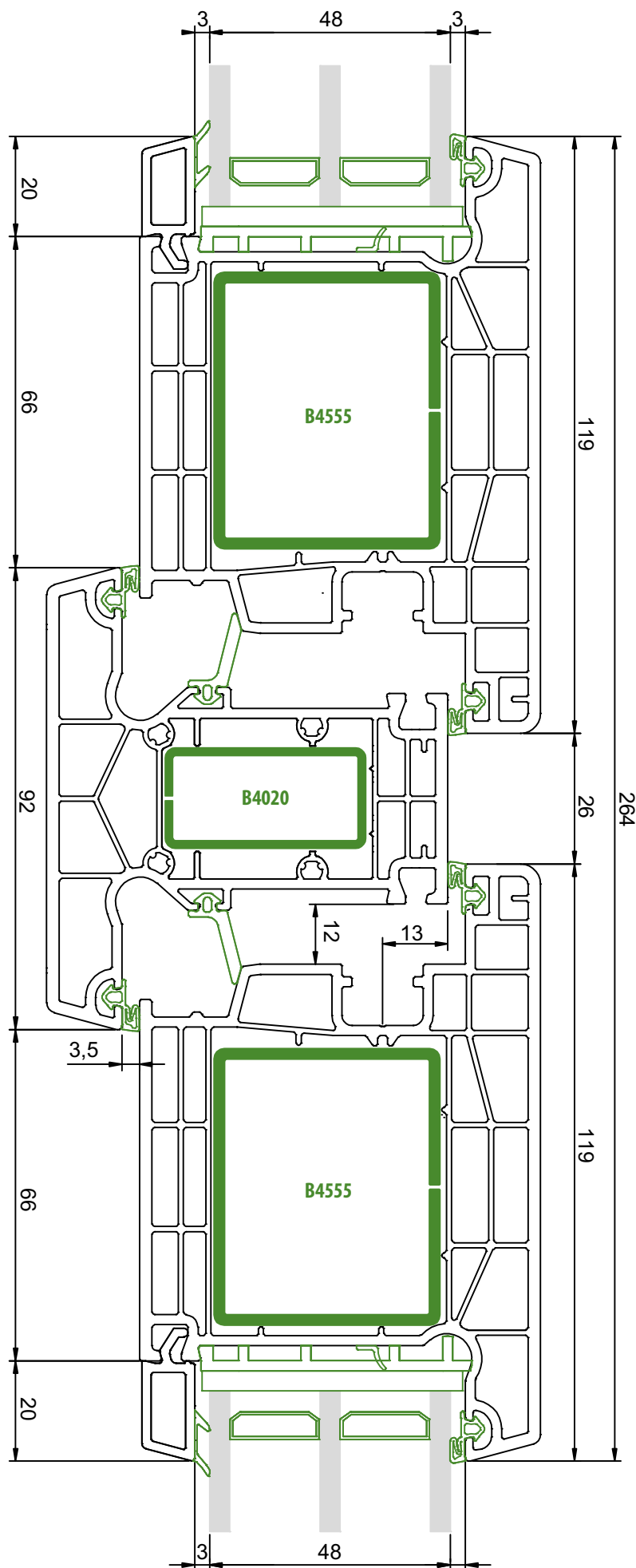
4. Złożenia

4.14 Rama 58011+skrzydło drzwiowe 58021
szklenie pakietem 48mm



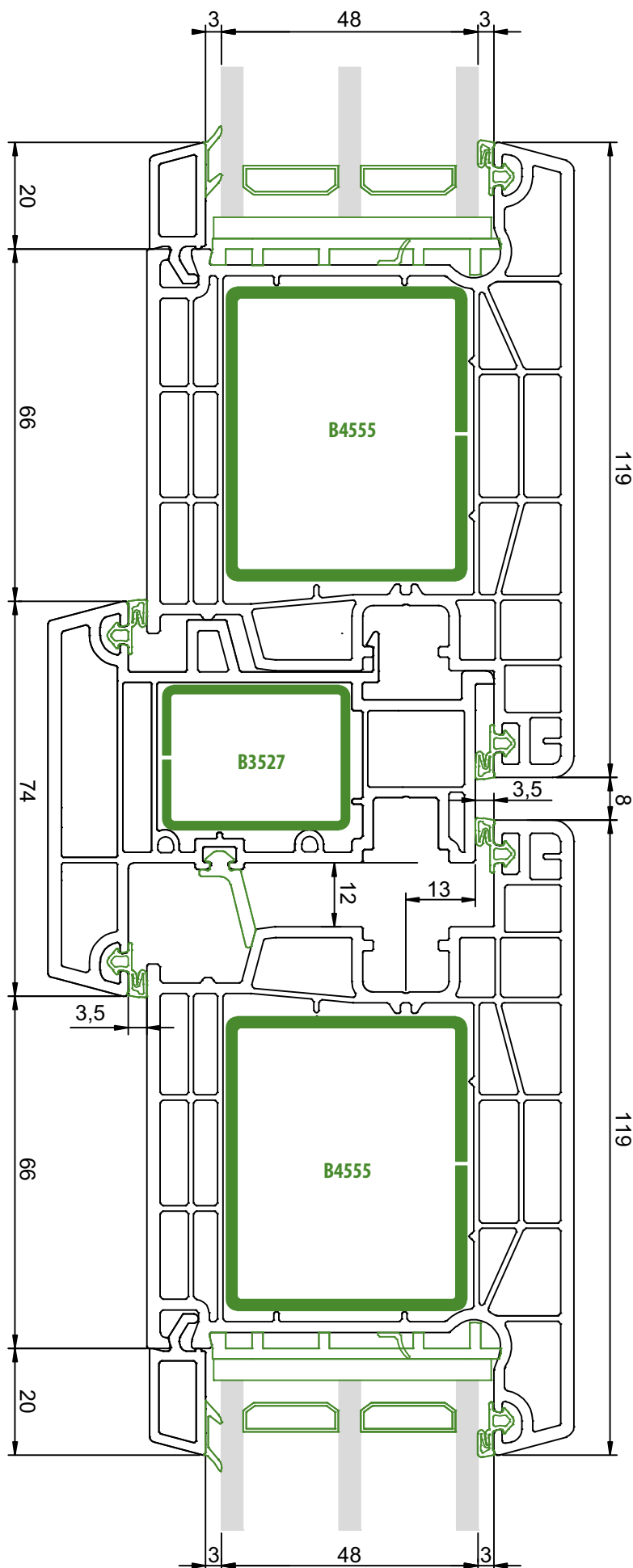
4. Złożenia

4.15 Skrzydło 58021+słupek stały 68032+skrzydło 58021
szklenie pakietem 48mm



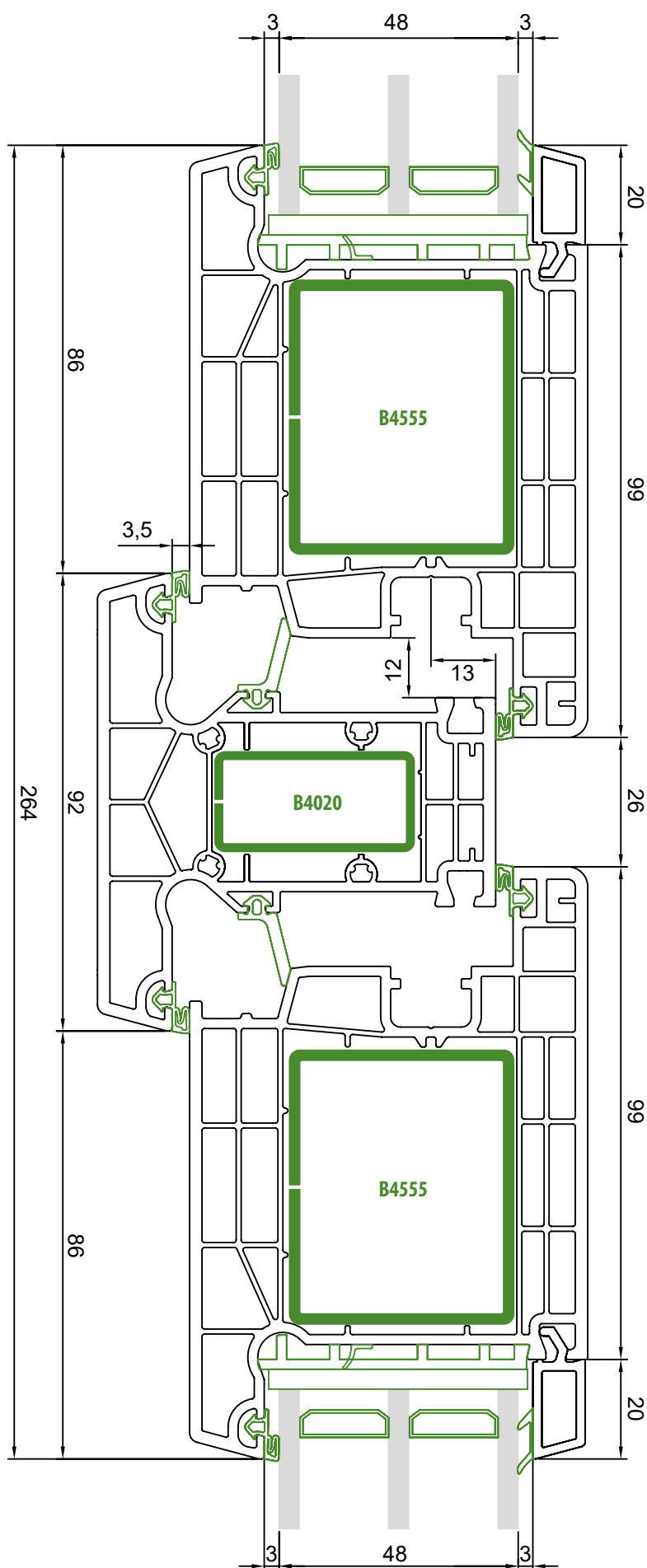
4. Złożenia

4.16 Skrzydło 58021+słupek ruchomy 68033+skrzydło 58021 -
szklenie pakietem 48mm



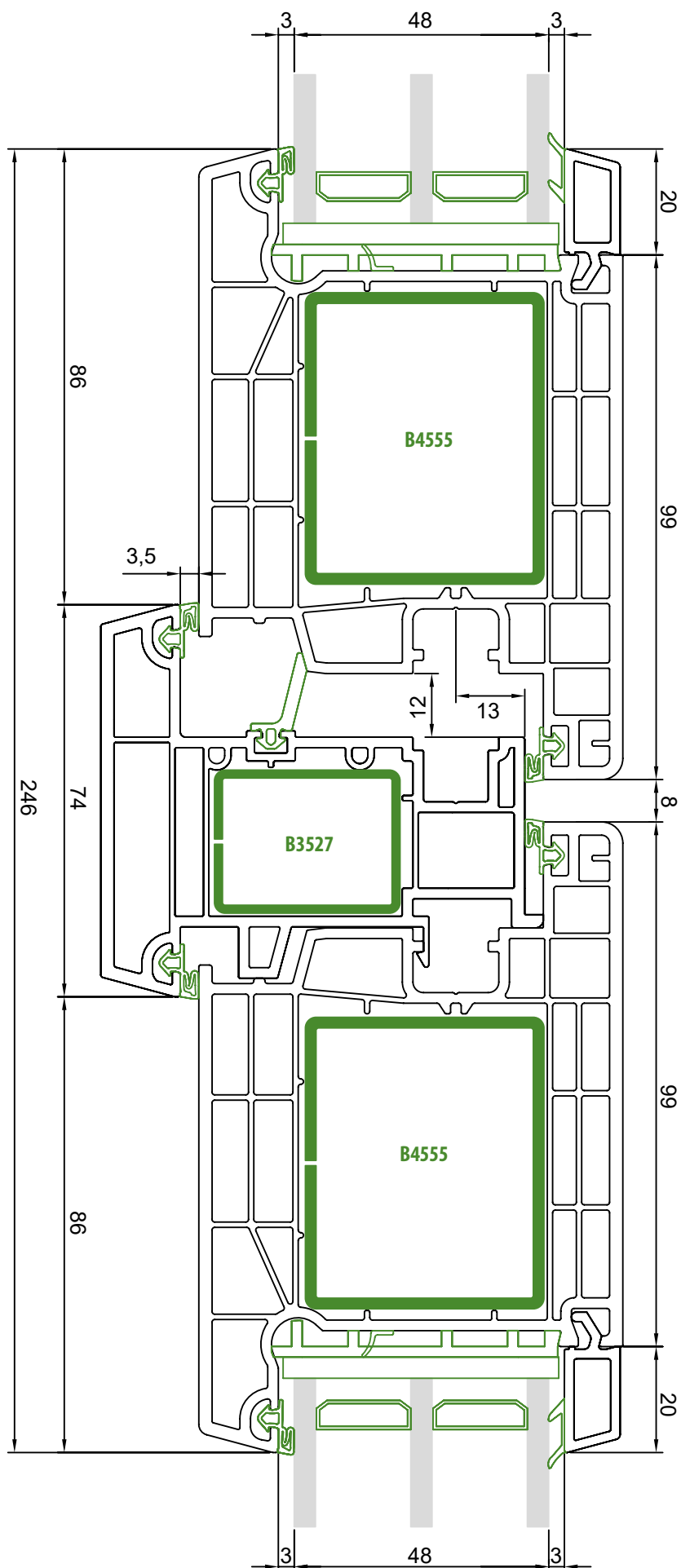
4. Złożenia

4.17 Skrzydło 58020+słupek stały 68032+skrzydło 58020
szklenie pakietem 48mm



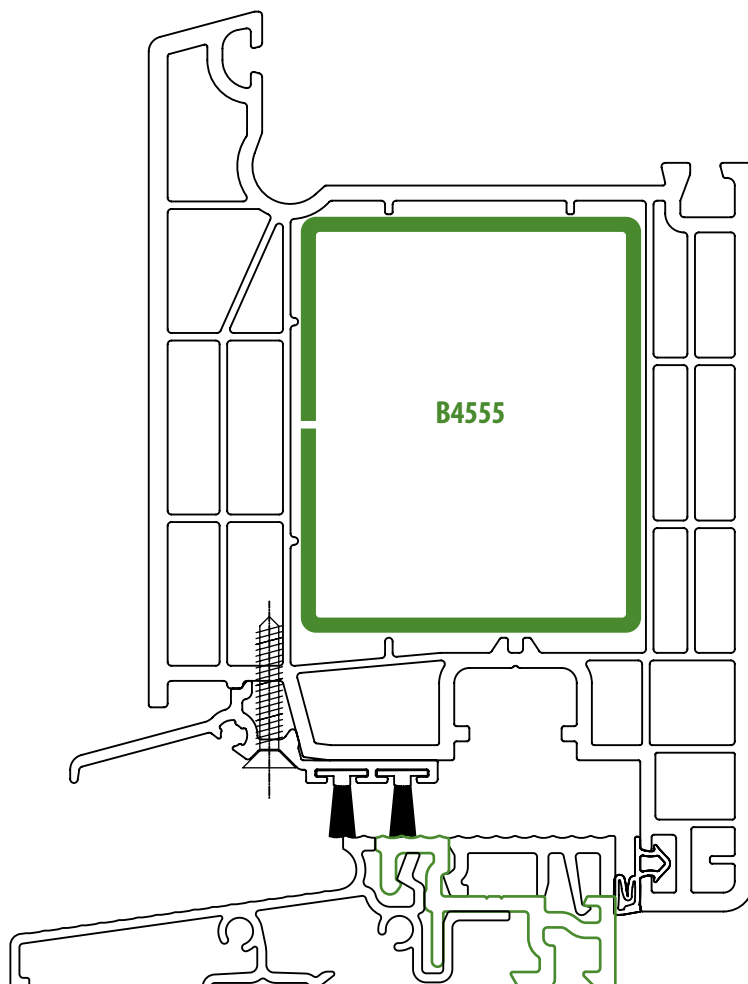
4. Złożenia

4.18 Skrzydło 58020+słupek ruchomy 68033+skrzydło 58020
szklenie pakietem 48mm



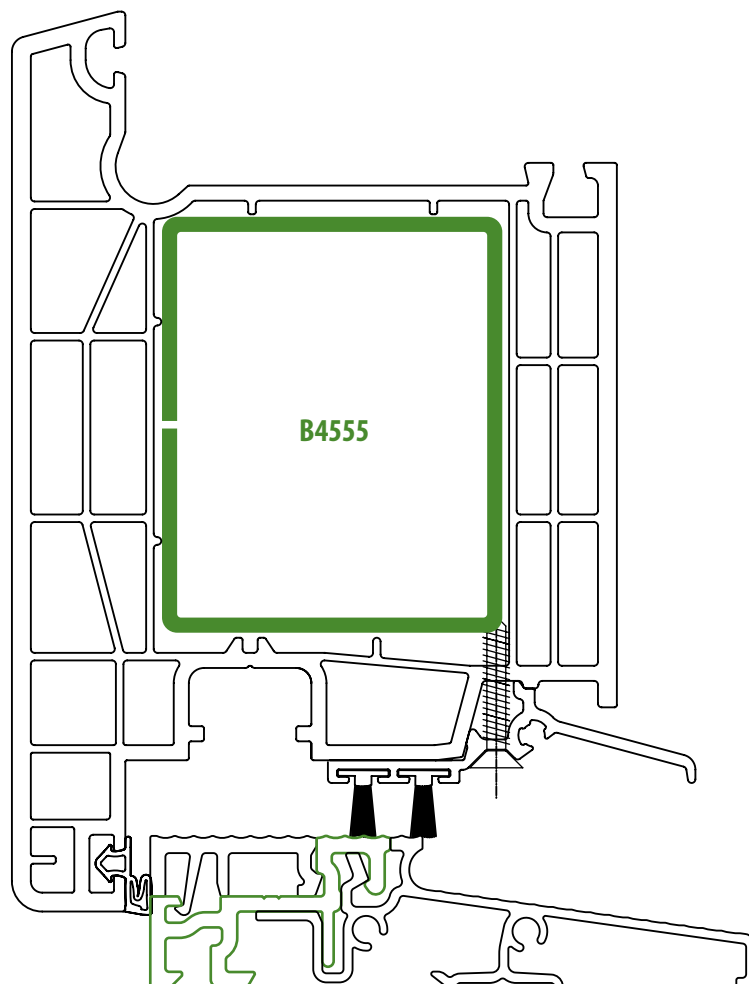
4. Złożenia

4.19 Skrzydło drzwiowe 58020 + próg 58050

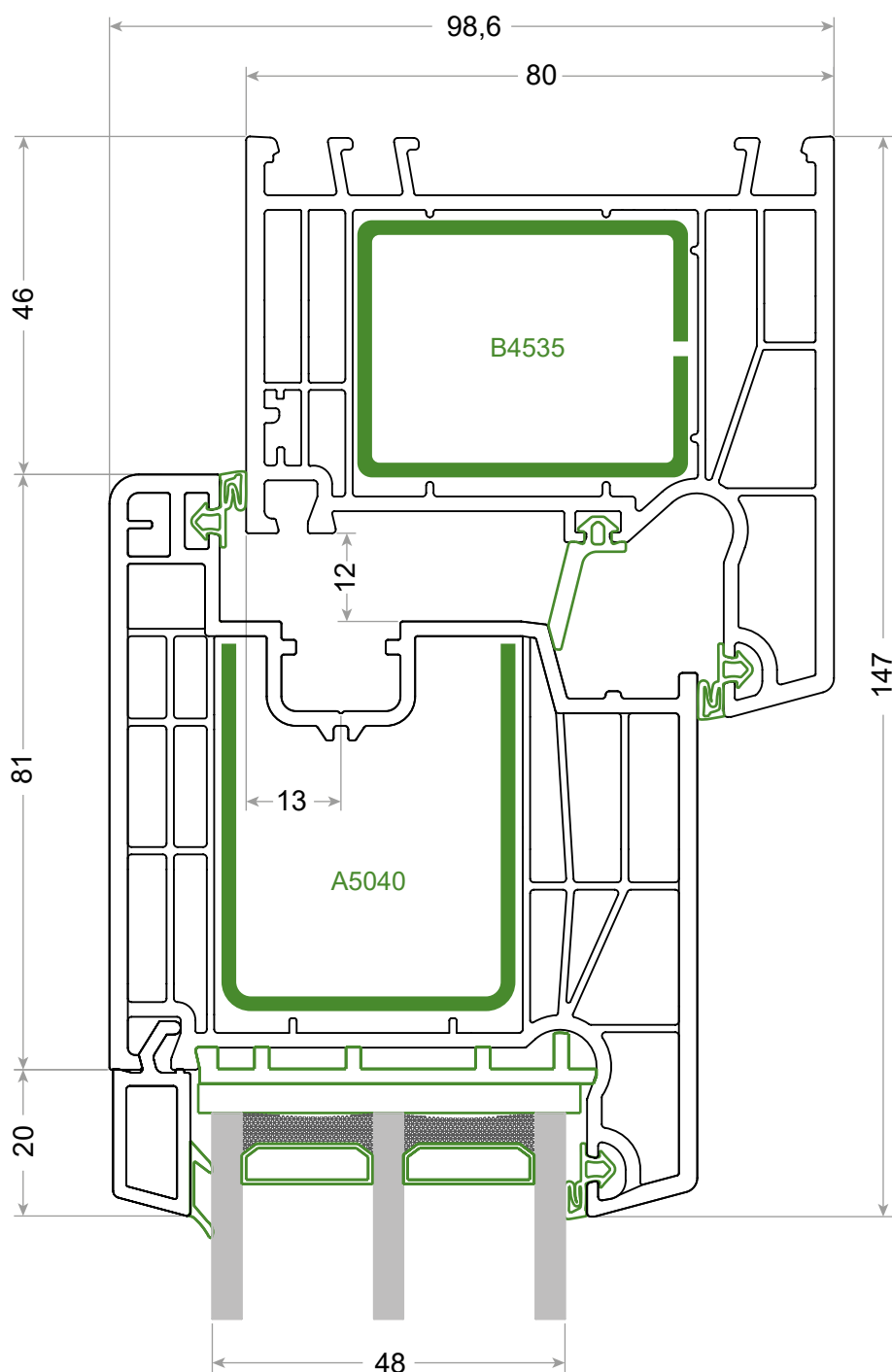


4. Złożenia

4.20 Skrzydło drzwiowe 58021 + próg 58050

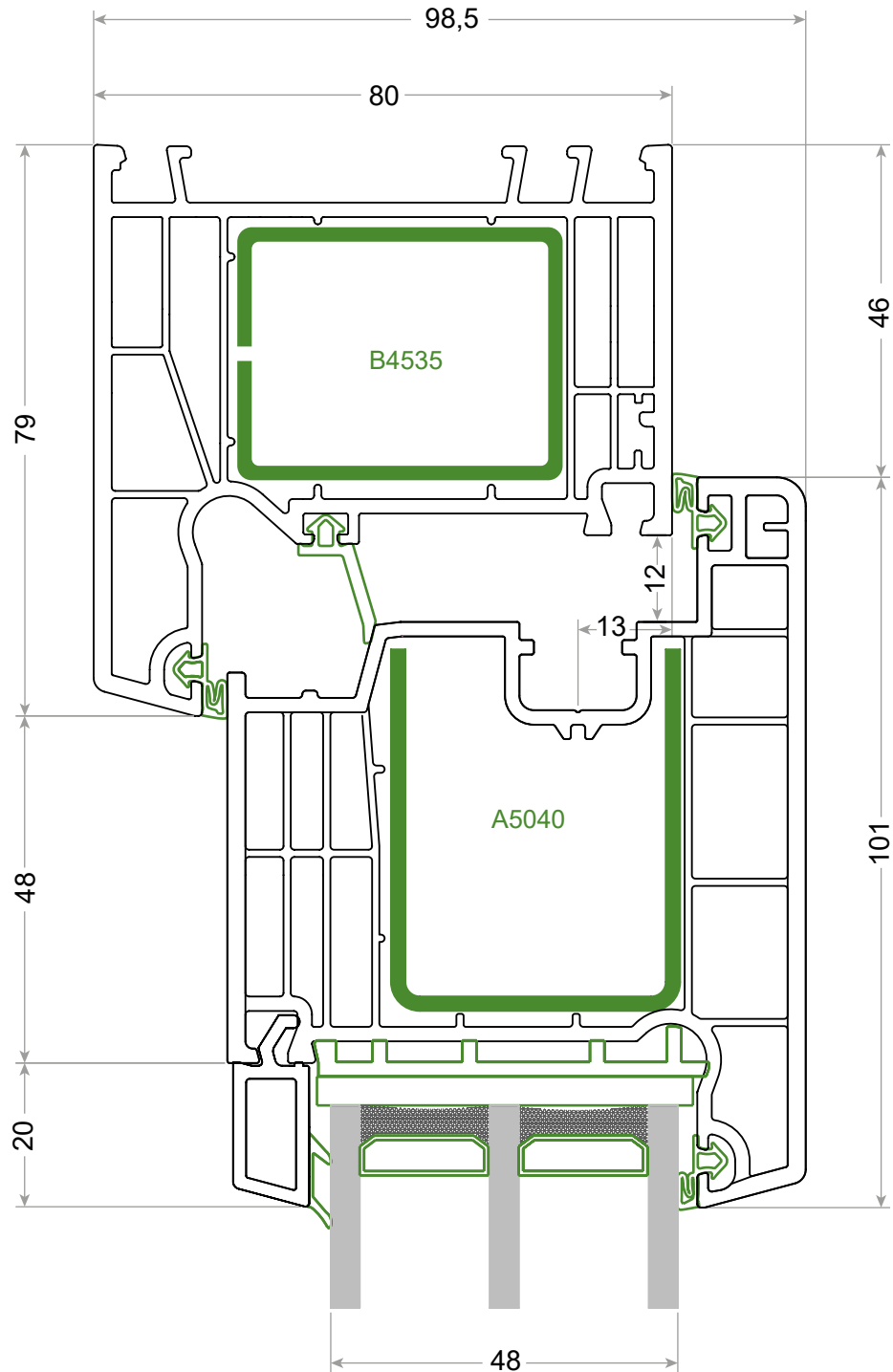


4. Złożenia
4.21 Rama 58011 + skrzydło przejściowe 58022
szklenie pakietem 48 mm

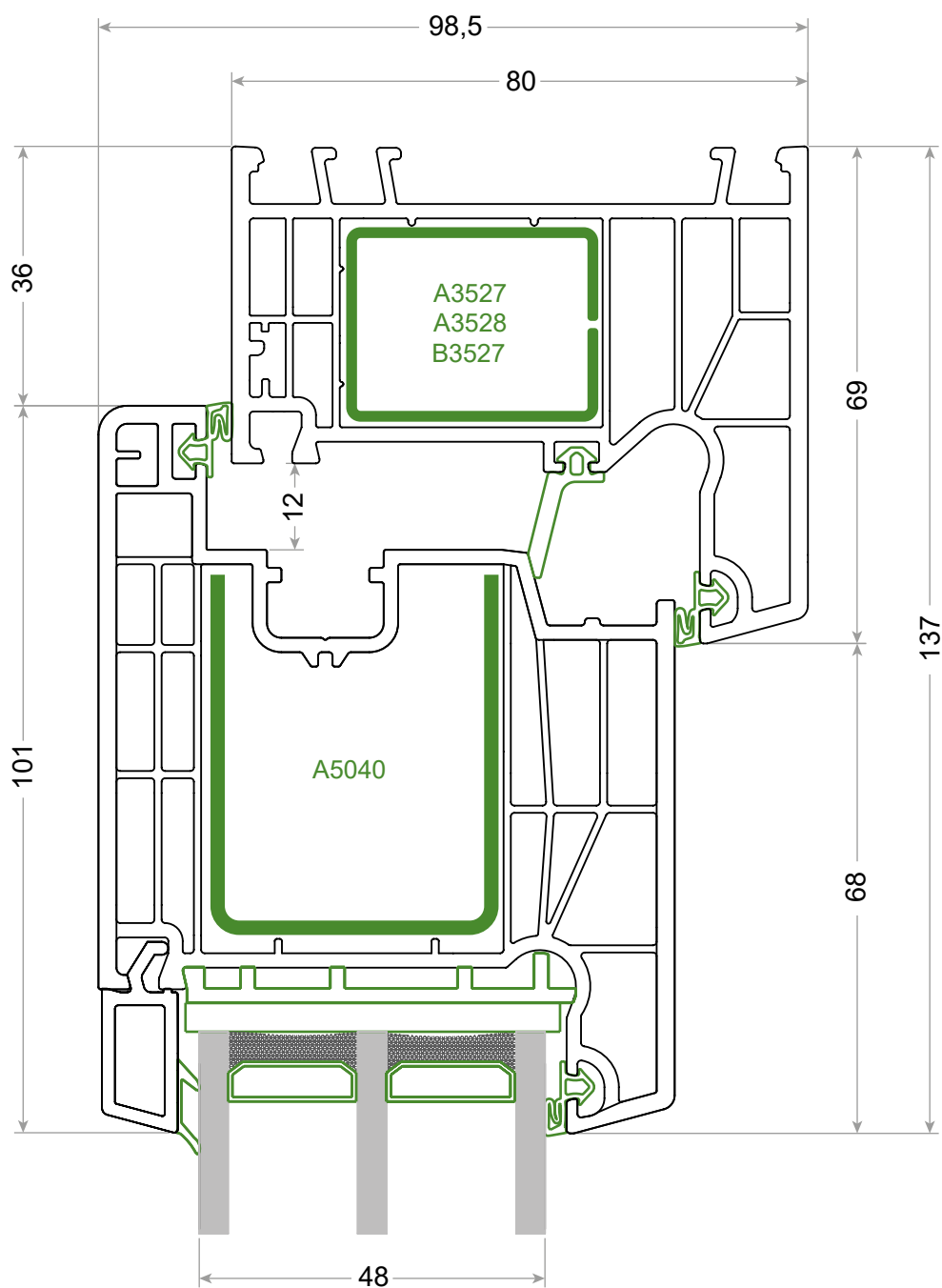


4. Złożenia

4.22 Rama 58011 + skrzydło przejściowe 58023
szklenie pakietem 48mm

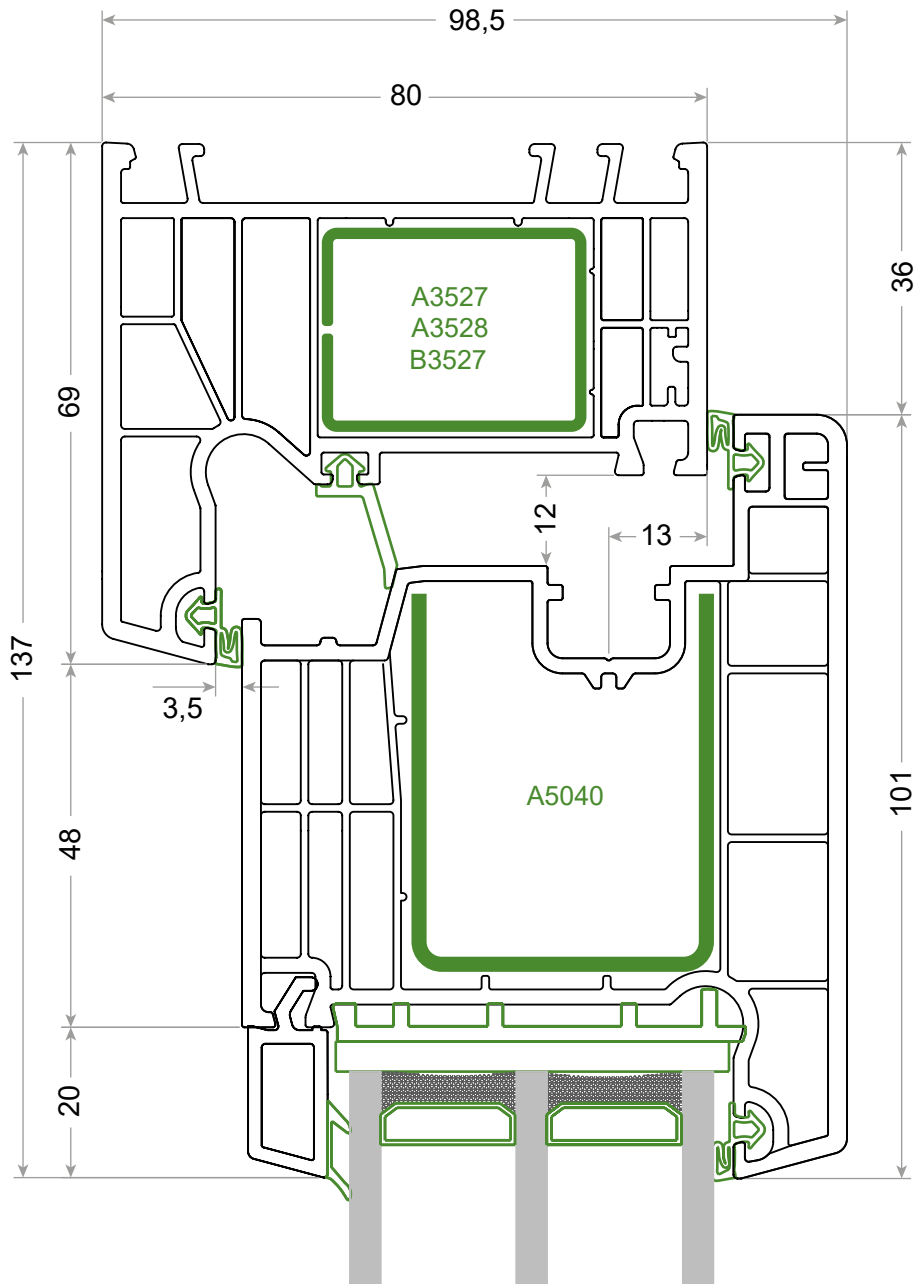


4. Złożenia
4.23 Rama 68011 + skrzydło przejściowe 58022
szklenie pakietem 48 mm

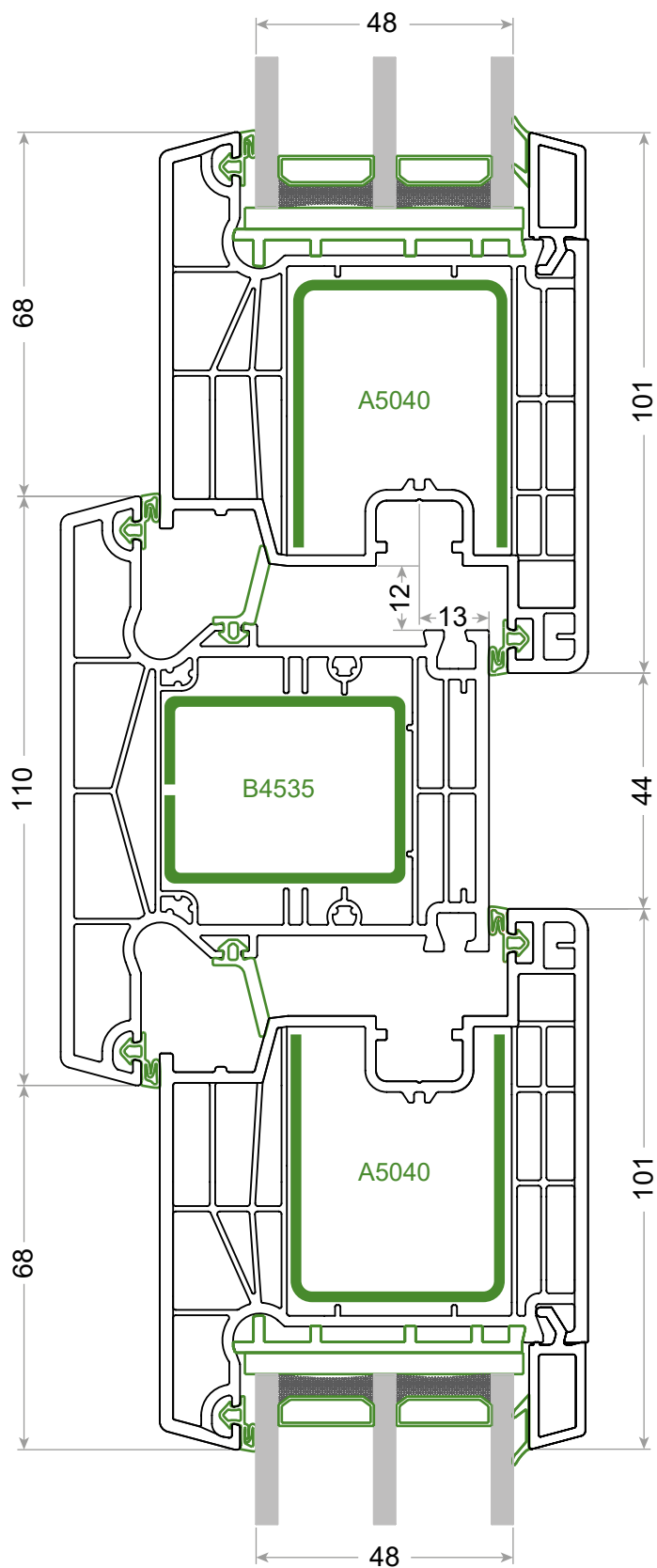


4. Złożenia

4.24 Rama 68011 + skrzydło przejściowe 58023
szklenie pakietem 48 mm

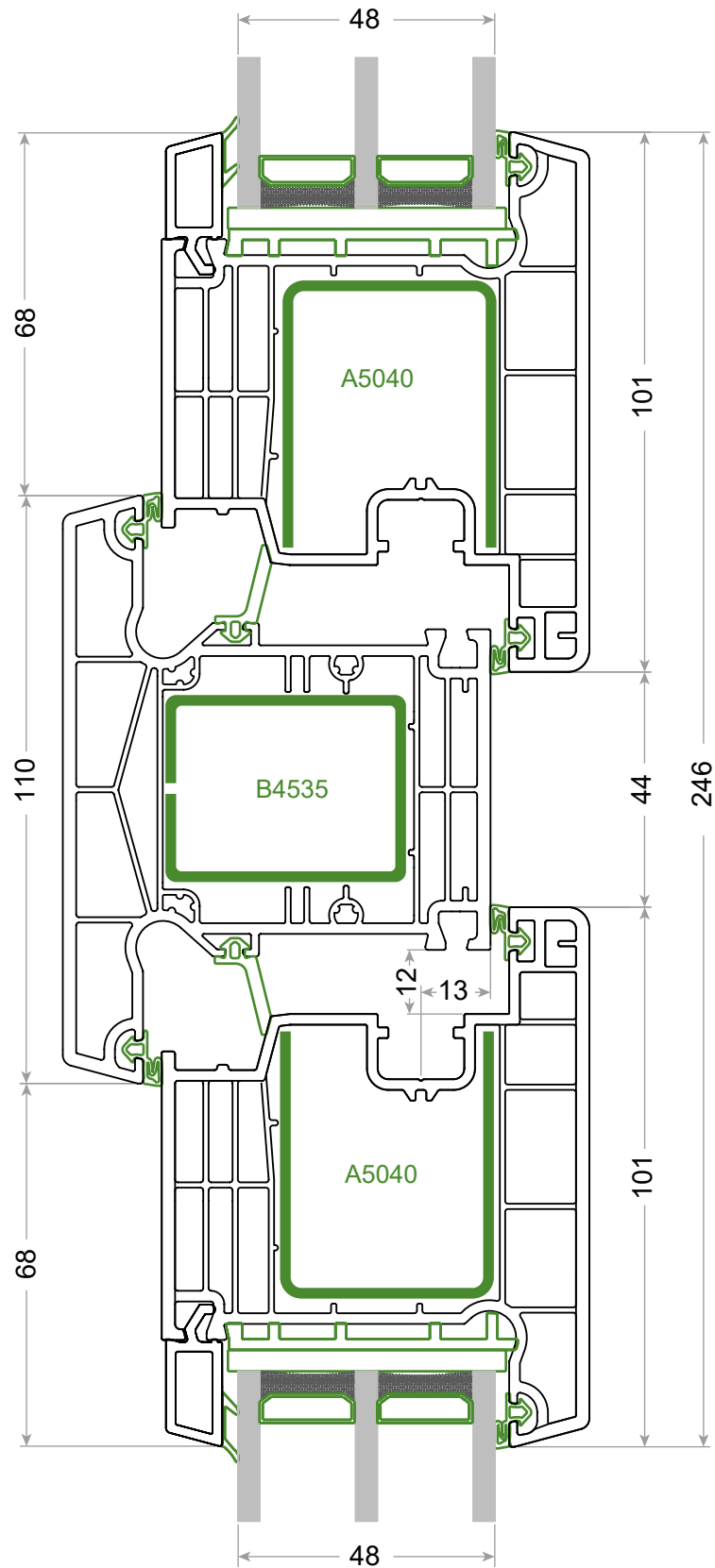


4. Złożenia
4.25 Skrzydło 58022 + słupek stały 58030
szklenie pakietem 48 mm

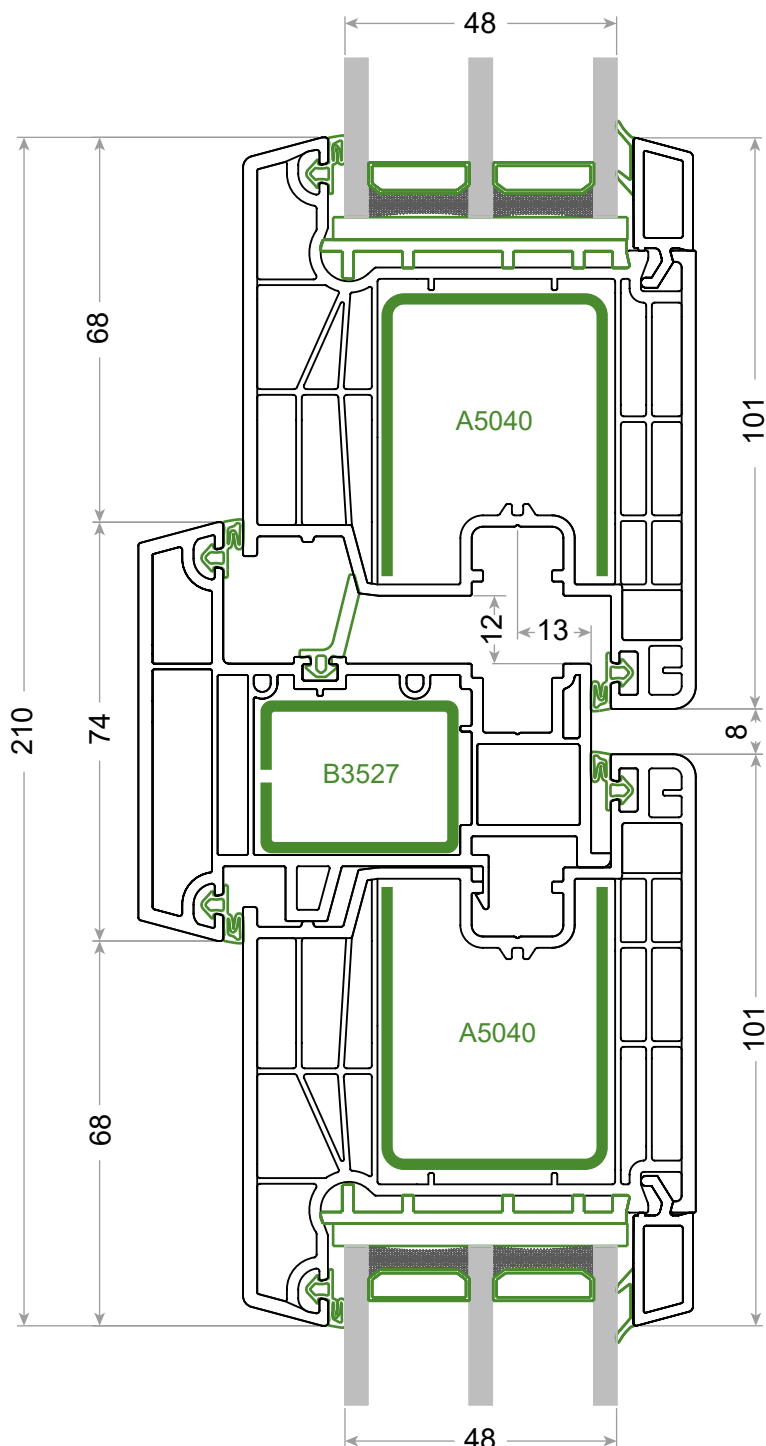


4. Złożenia

4.26 Skrzydło 58023 + słupek stały 58030
szklenie pakietem 48 mm



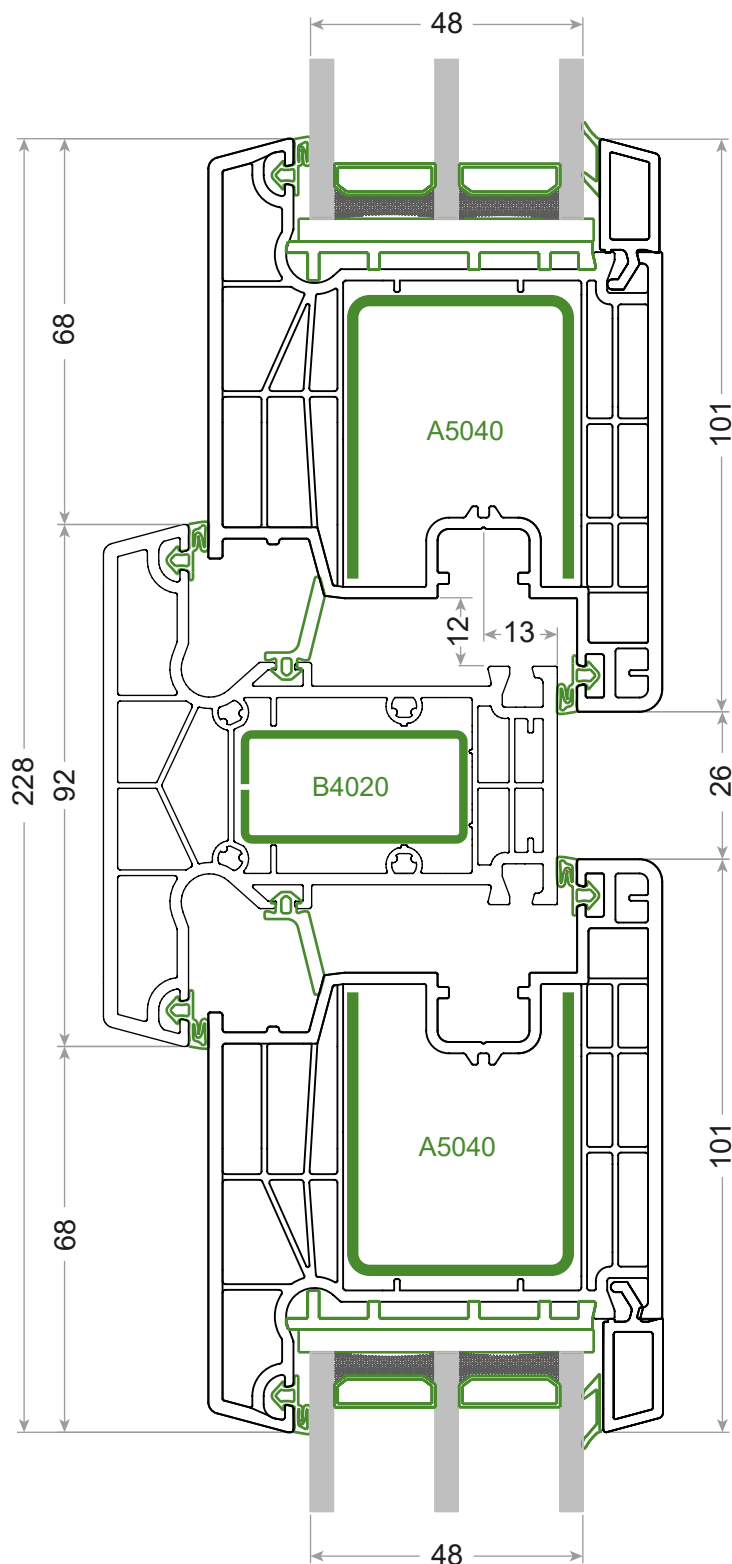
4. Złożenia
4.27 Skrzydło 58022 + słupek ruchomy 68033
szklenie pakietem 48 mm



szklenie pakietem 48 mm

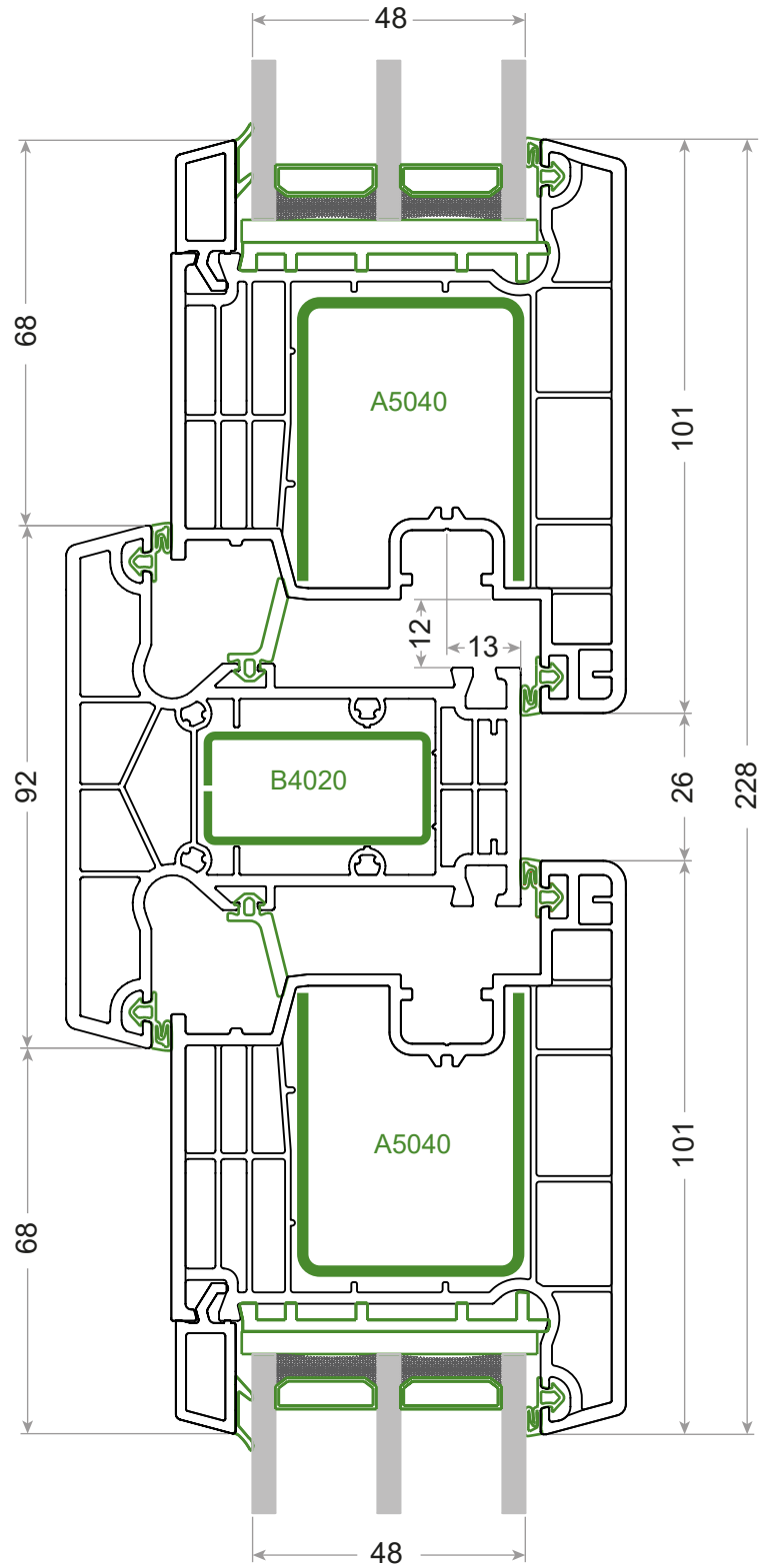


4. Złożenia
4.29 Skrzydło 58022 + słupek stały 68032
szklenie pakietem 48 mm

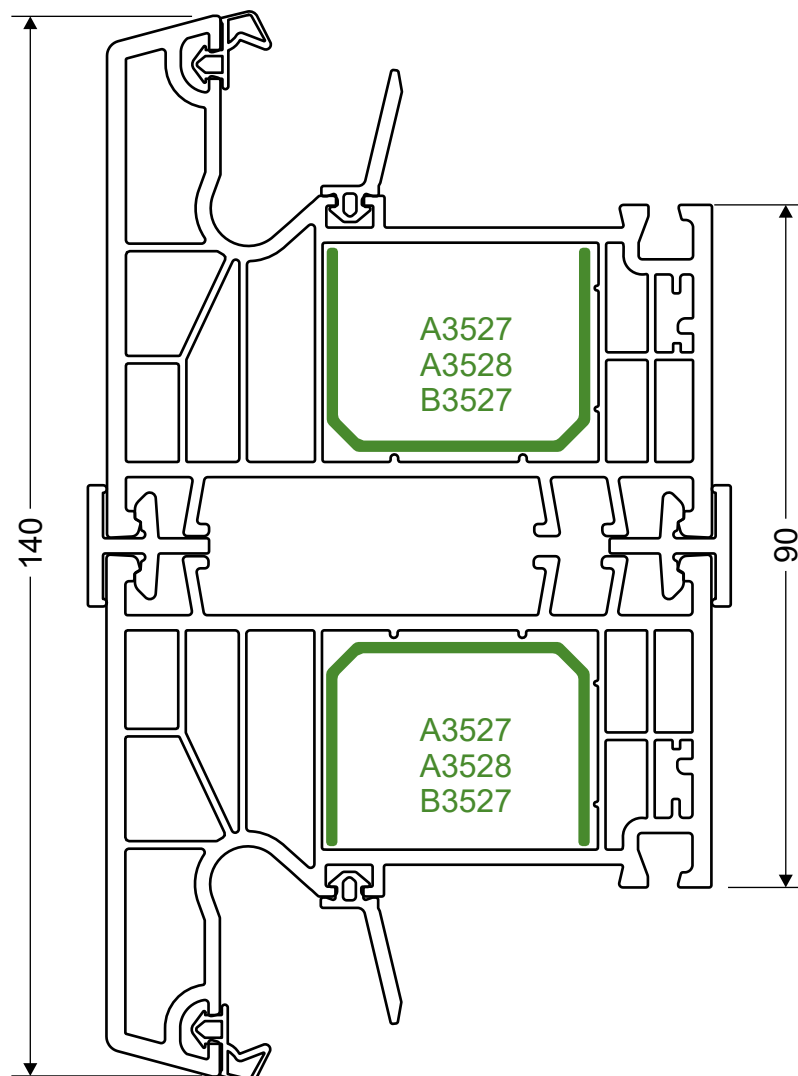


4. Złożenia

4.30 Skrzydło 58023 + słupek stały 68032
szklenie pakietem 48 mm

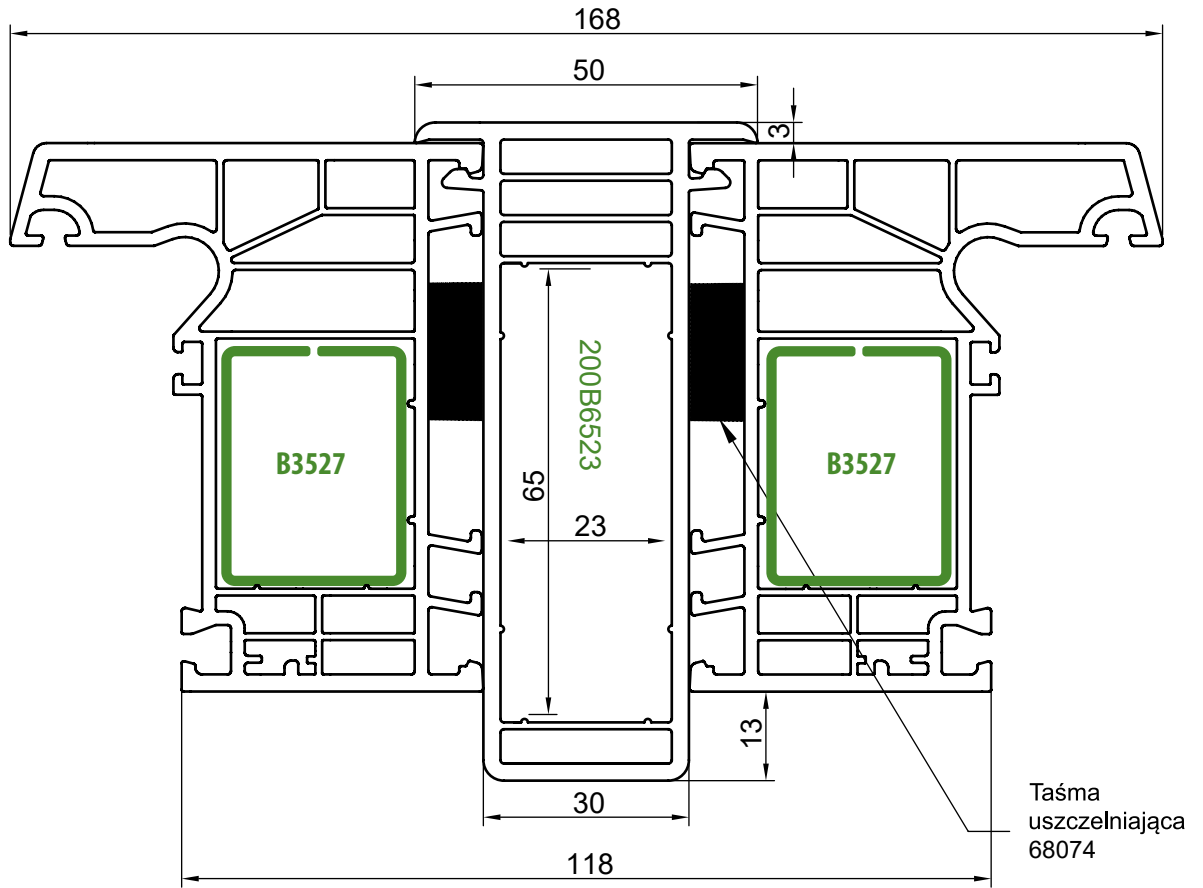


4. Złożenia
4.31 Połączenie Ram 68011 łącznikiem 57052



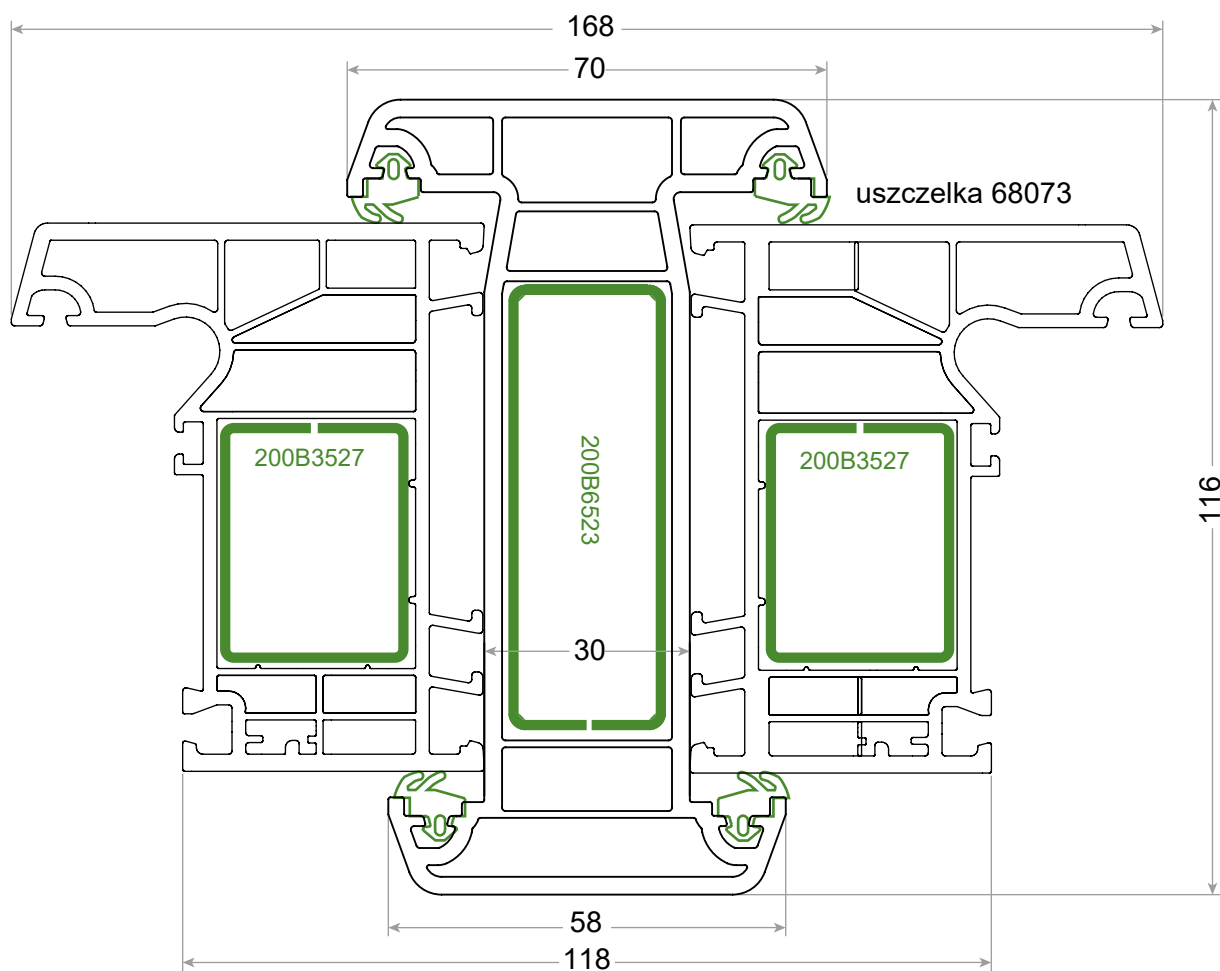
4. Złożenia

4.32 Połączenie Ram 68011 + łącznikiem statycznym 68065



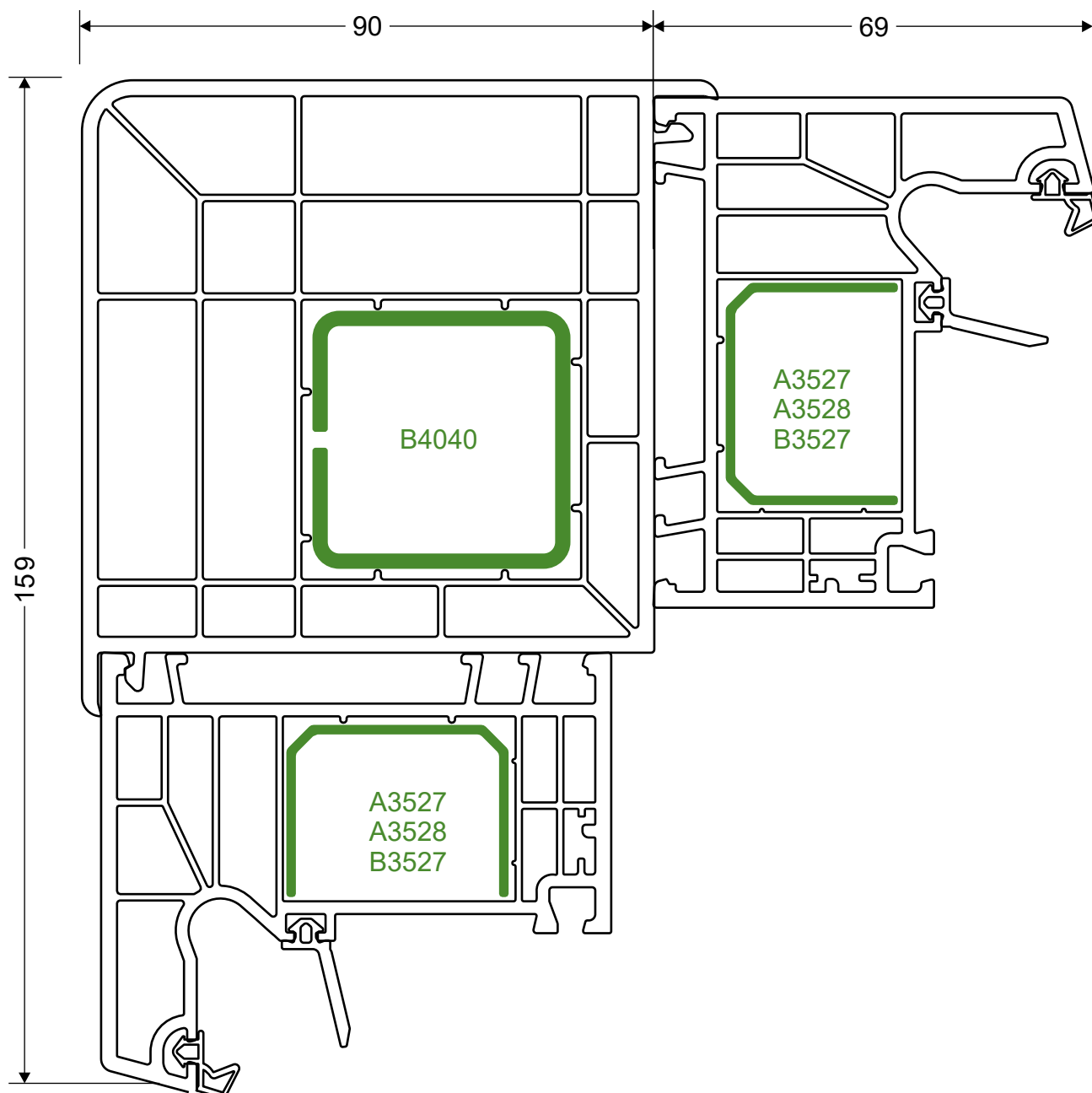
4. Złożenia

4.33 Połączenie Ram 68011 łącznikiem statycznym 68668

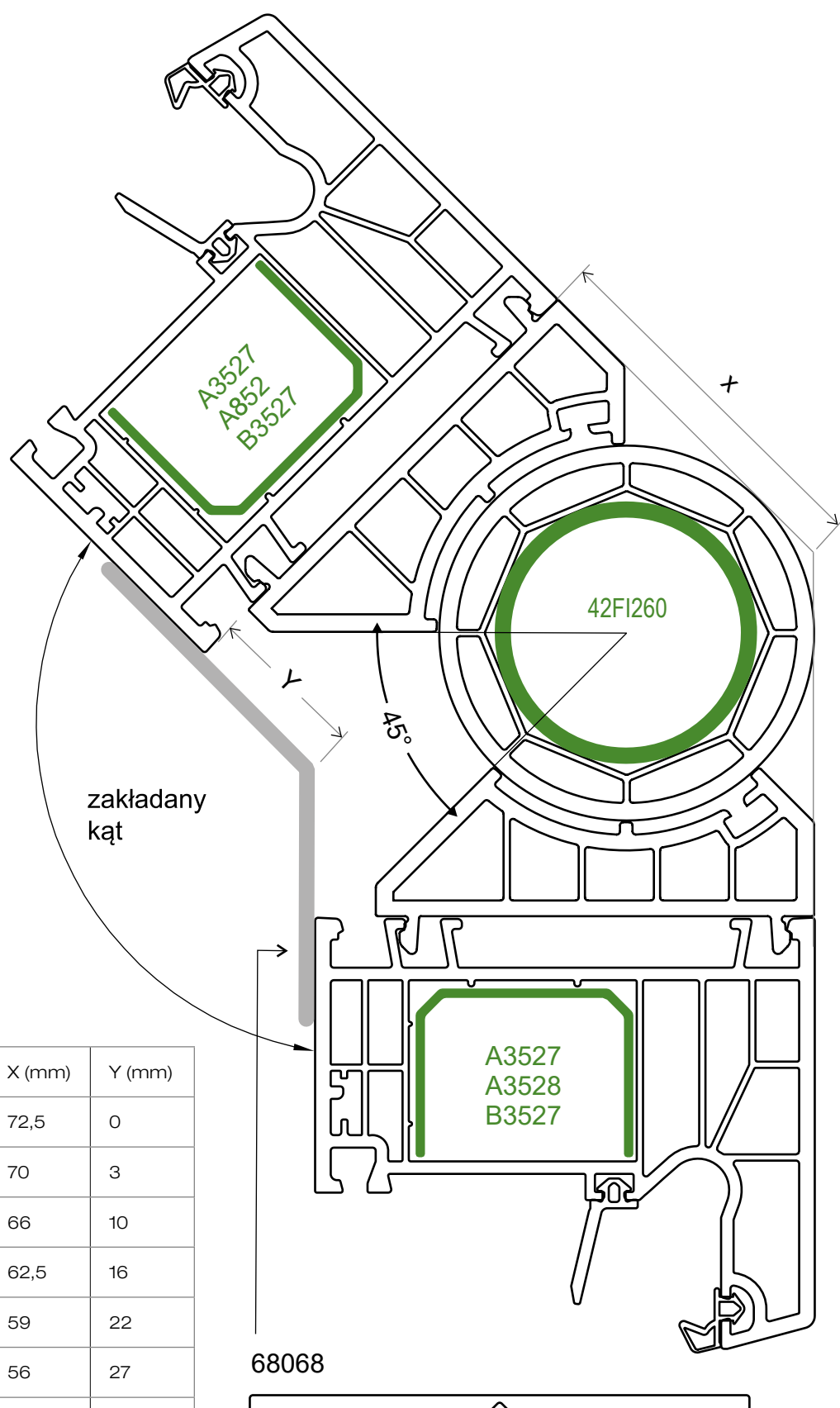


4. Złożenia

4.34 Połączenie Ram 68011 łącznikiem 90 stopni 68064



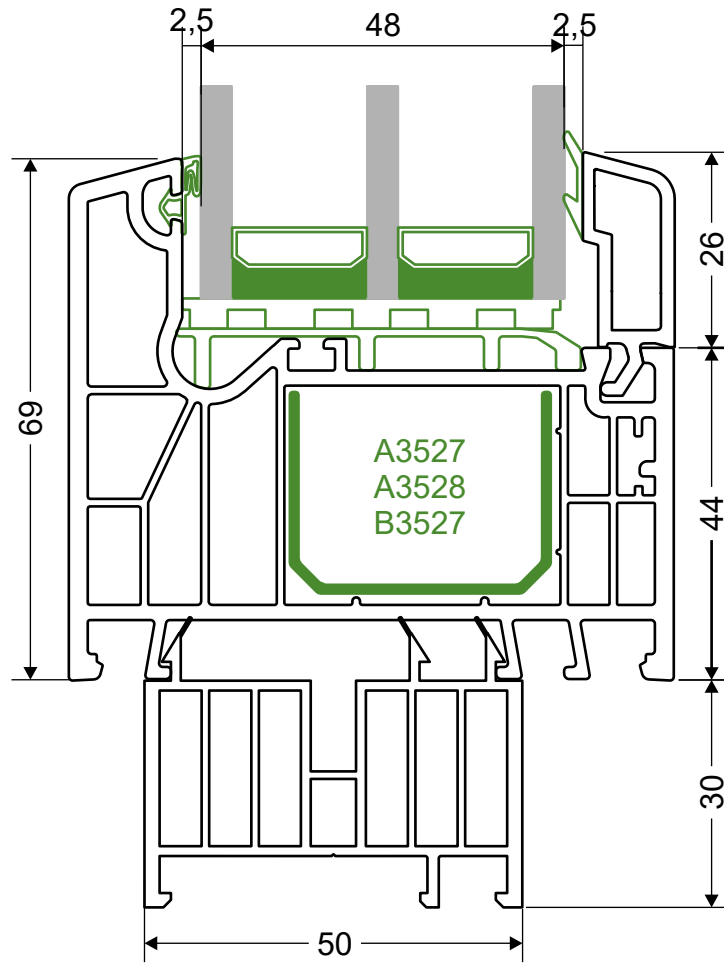
4. Złożenia

4.35 Połączenie Ram 68011 łącznikiem rurowym 57061
+ 57062 + 68063

zakładany kąt	X (mm)	Y (mm)
90	72,5	0
100	70	3
110	66	10
120	62,5	16
130	59	22
140	56	27
150	53	31,5
160	50	36,2
170	48	40,5
180	45	45

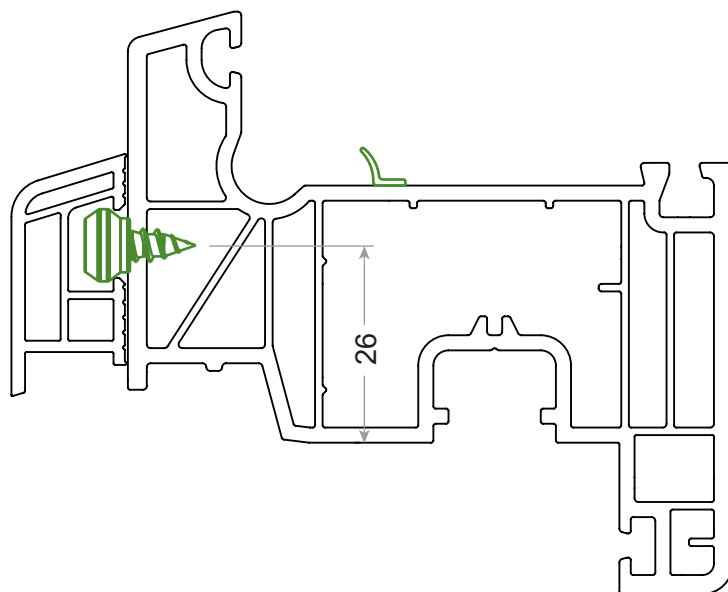
4. Złożenia

4.36 Rama 68011 + profil montażowy 68071

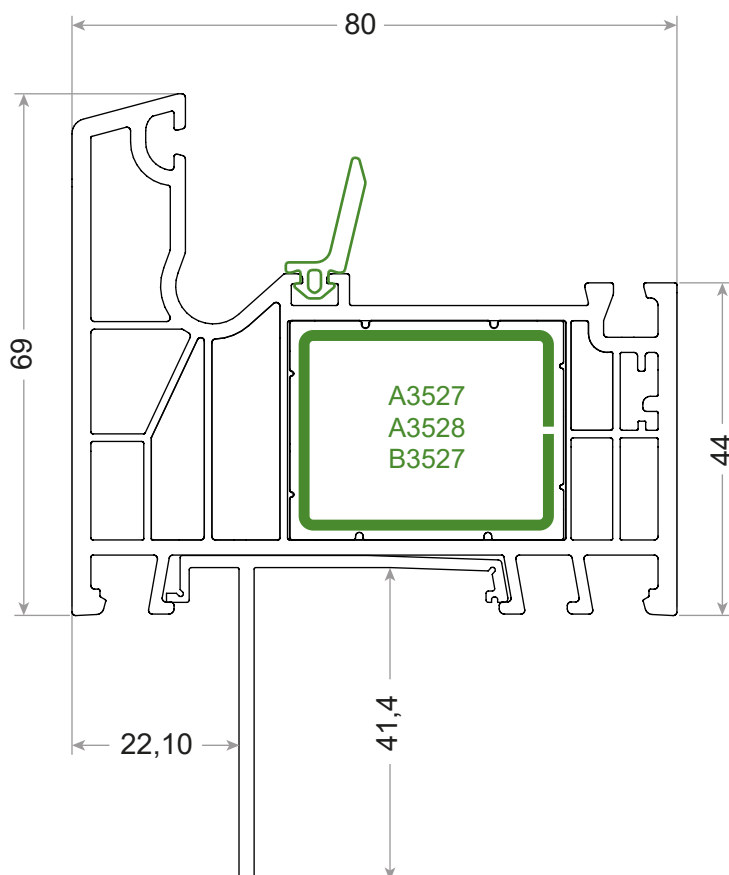


4. Złożenia

4.37 Skrzydło 68021 + okapnik 58057



4. Złożenia
4.38 Rama 68011 + kątownik 68058

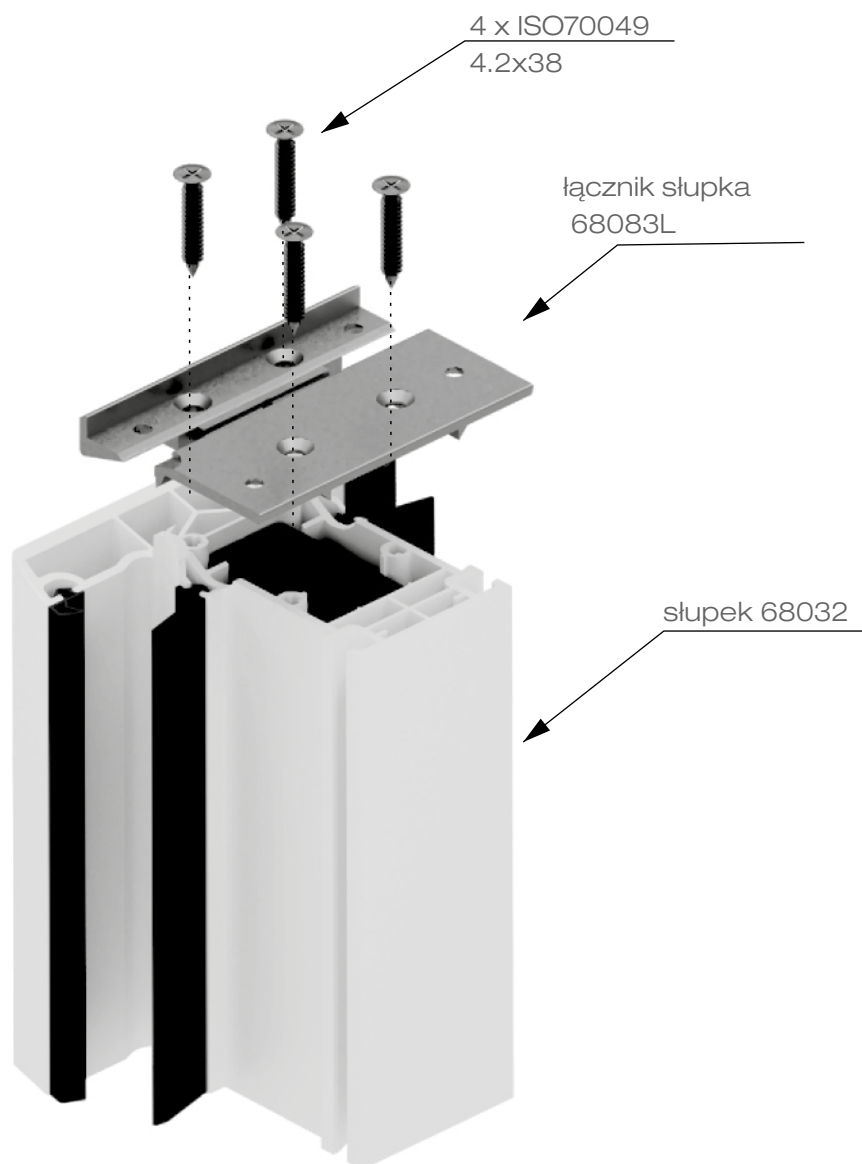


5. Schematy montażowe

- 5.1 Montaż łącznika metalowego 68083L do słupka 68032
- 5.2 Połączenie ramy 68011 i słupka 68032 za pomocą metalowego łącznika słupka 68083L
- 5.3 Połączenie ramy 68011 ze słupkiem stałym 68032 za pomocą łącznika plastikowego 68085L
- 5.4 Połączenie Słupka ruchomego 68033 ze skrzydłem 68021 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 68084)
- 5.5 Montaż progu 58050 i okapnika 58056
- 5.6 Montaż uszczelnienia słupka ruchomego 68033 z progiem 58050

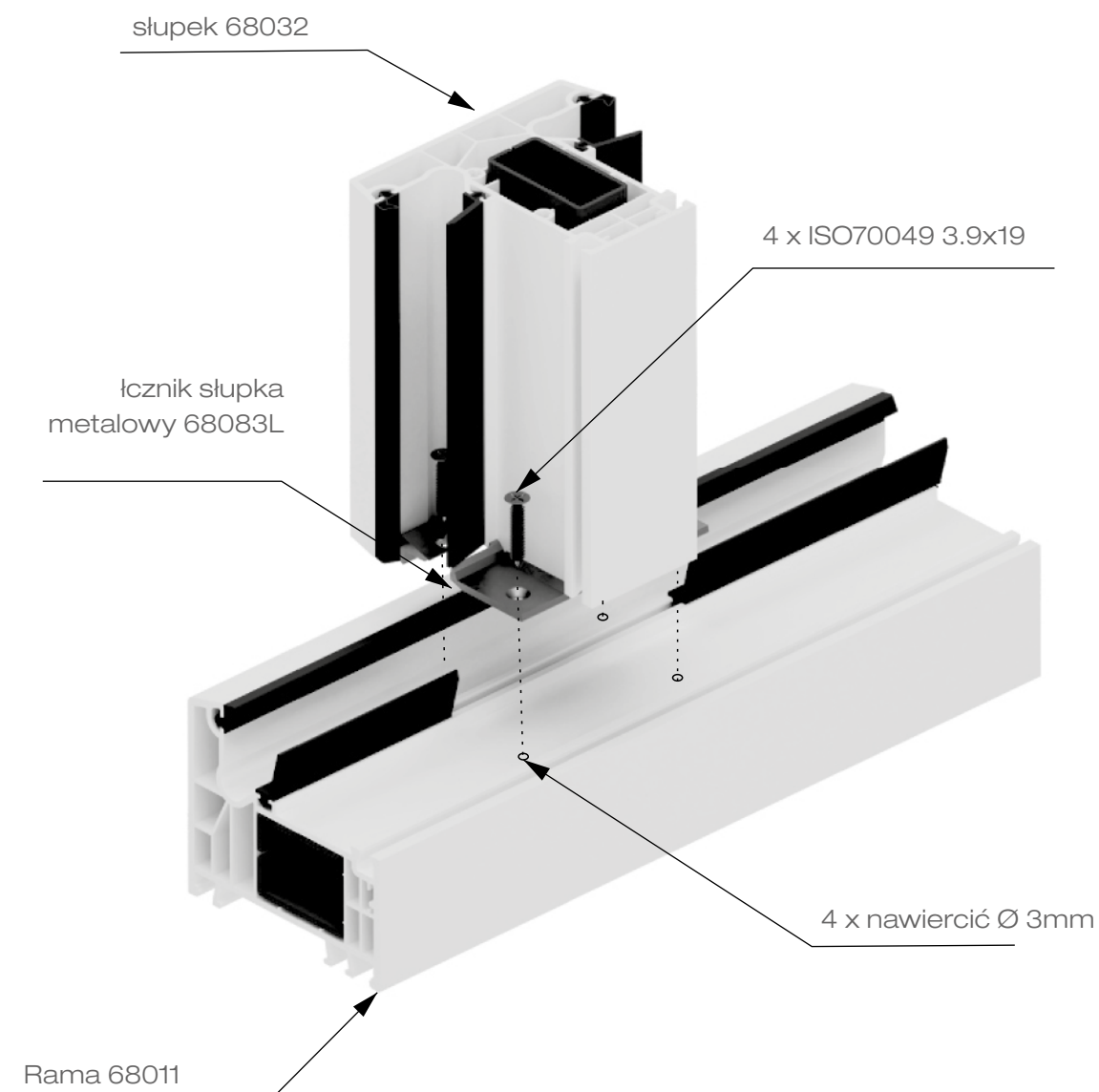
5. Schematy montażowe

5.1 Montaż łącznika metalowego 68083L do słupka 68032



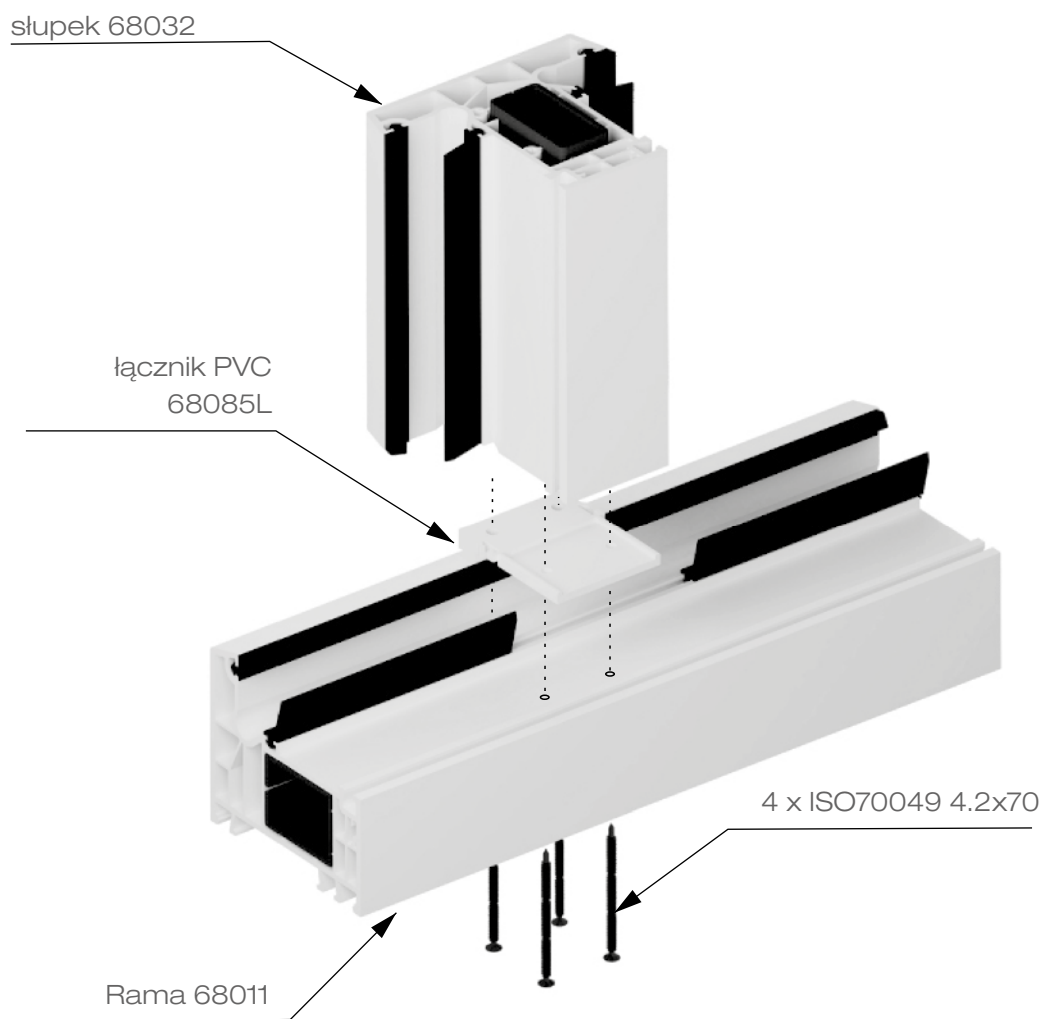
5. Schematy montażowe

5.2 Połączenie ramy 68011 i słupka 68032 za pomocą metalowego łącznika słupka 68083L



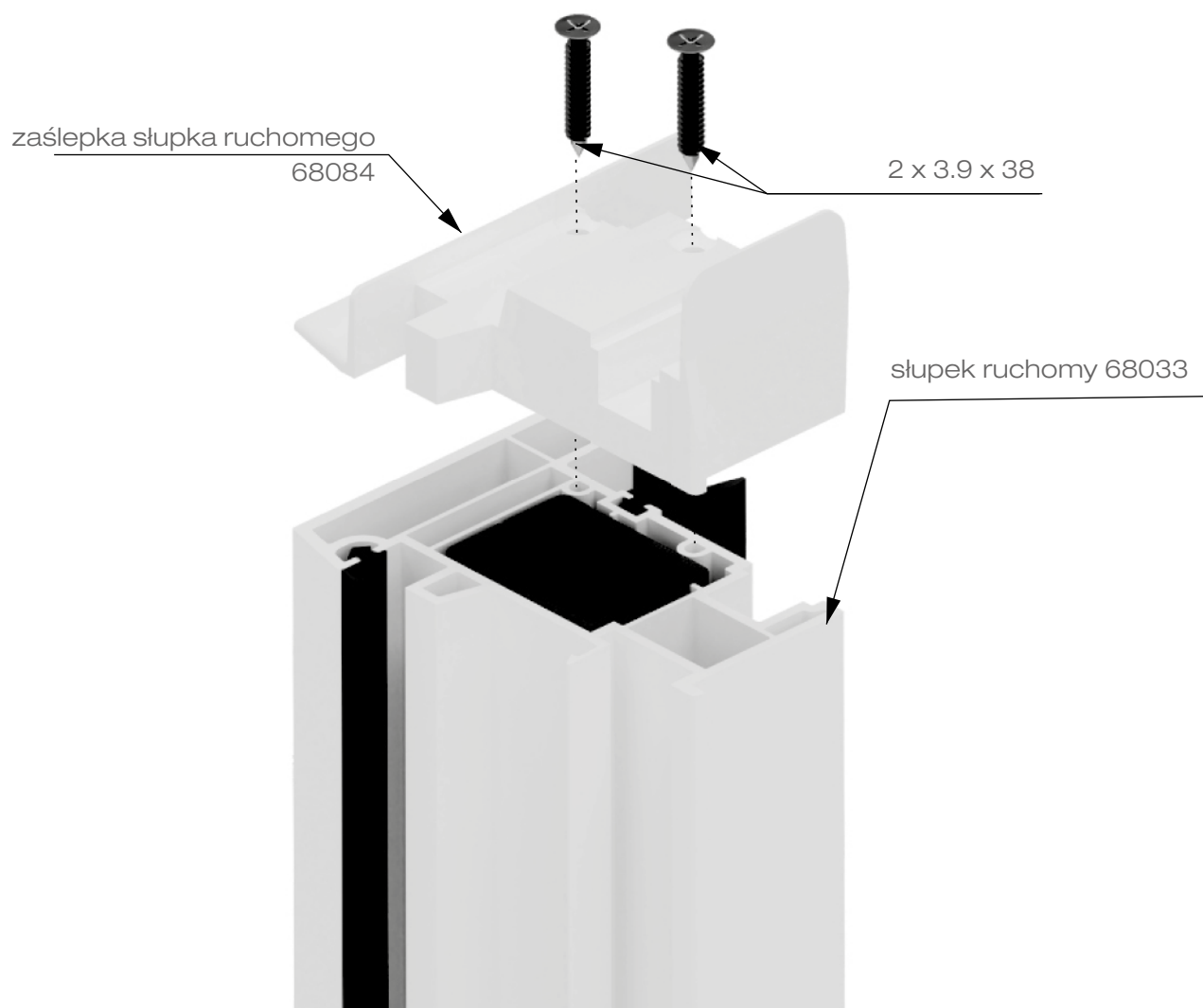
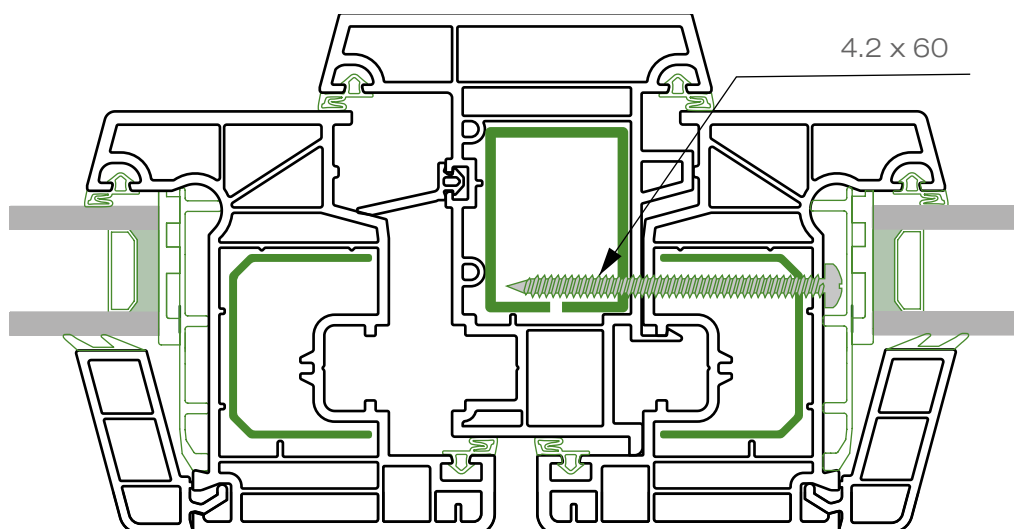
5. Schematy diagramowe

5.3 Połączenie ramy 68011 z słupkiem 68032 za pomocą łącznika PVC 68085L



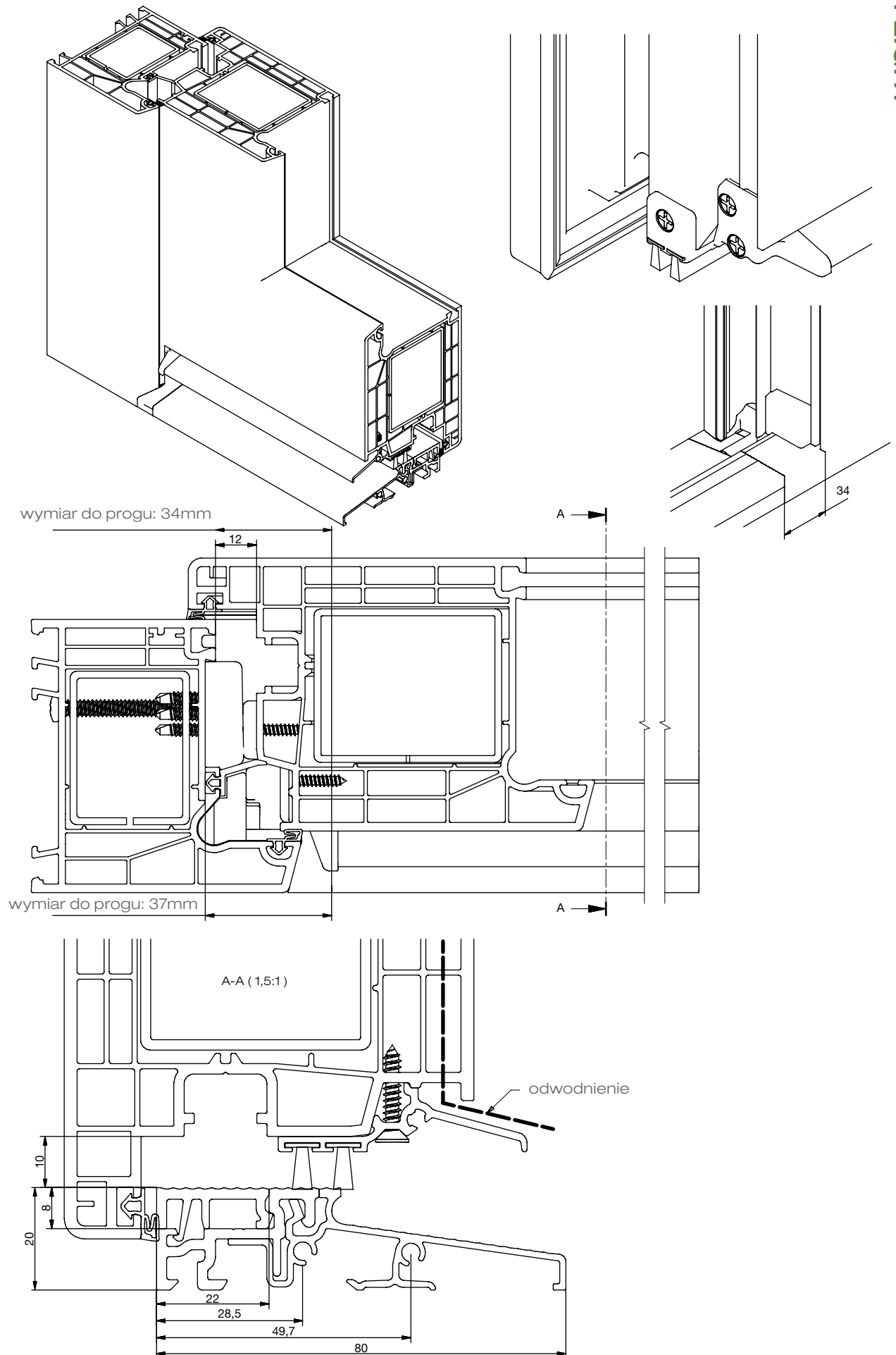
5. Schematy montażowe

5.4 Połączenie Słupka ruchomego 68033 ze skrzydłem 68021 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 68084)



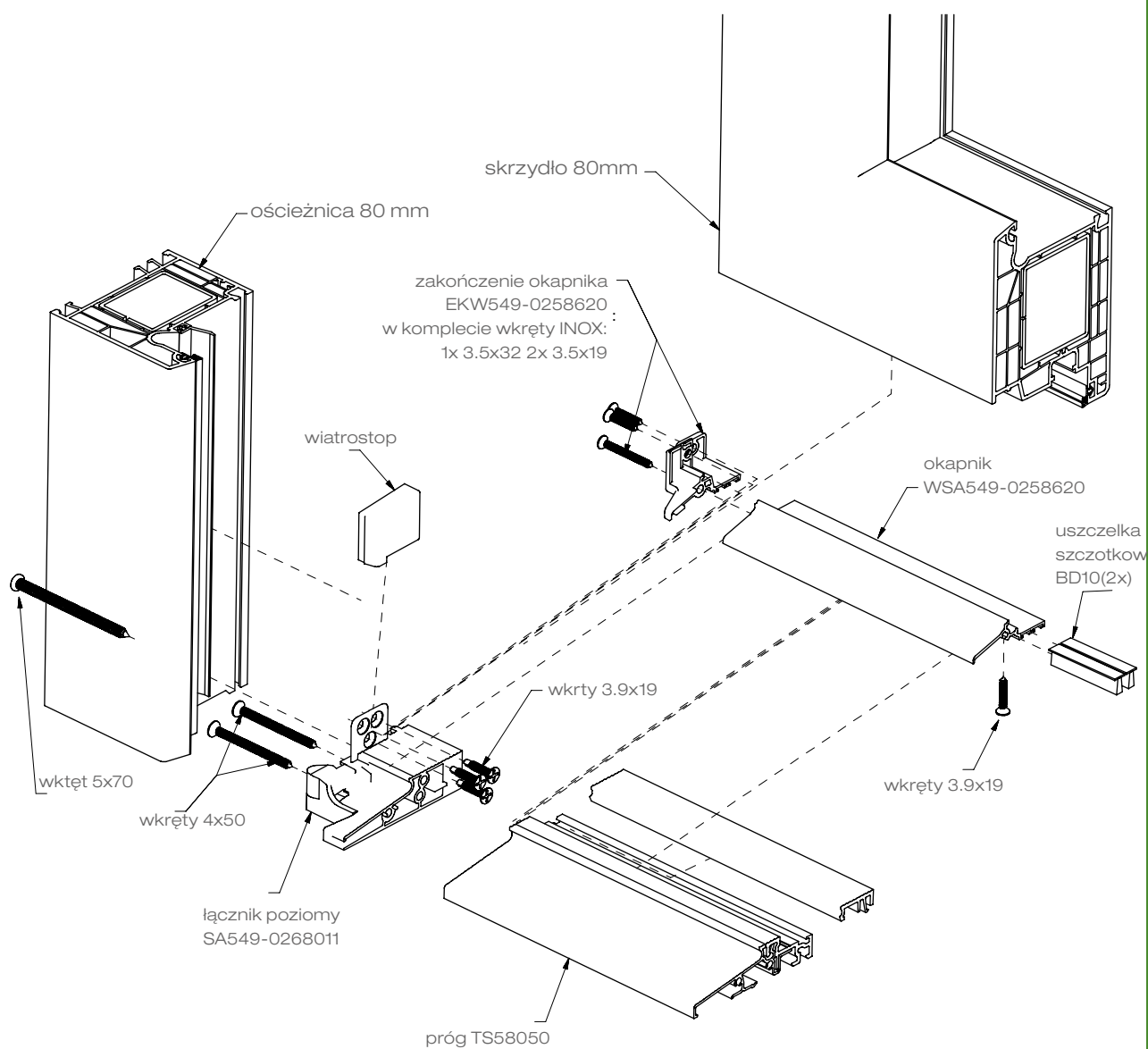
5. Schematy montażowe

5.5 Montaż progu 58050 i okapnika 58056



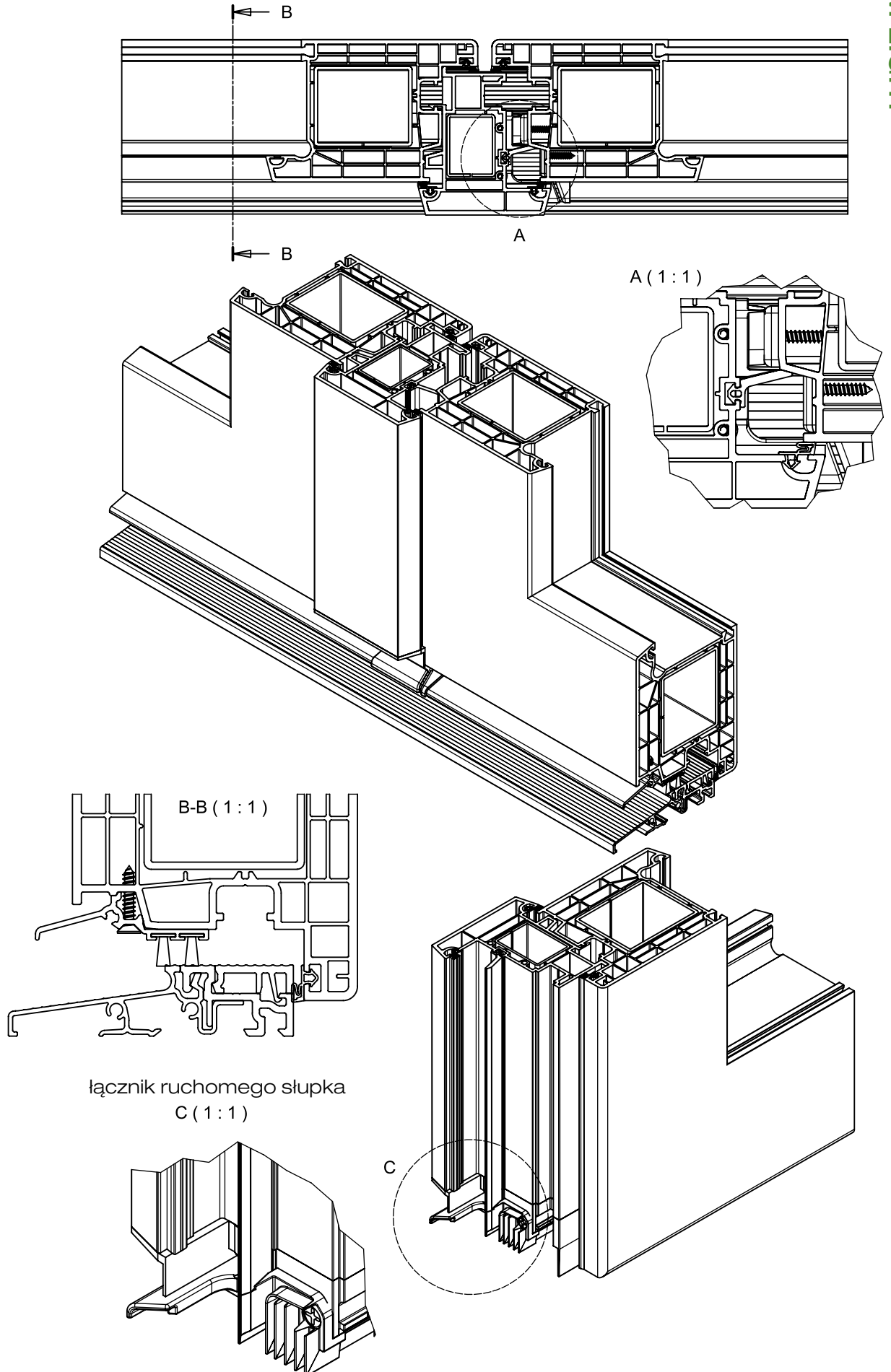
5. Schematy montażowe

5.5 Montaż progu 58050 i okapnika 58056



5. Schematy montażowe

5.6 Montaż uszczelnienia słupka ruchomego 68033 z progiem 58050



6. Wymiary konfekcyjne

- 6.1 Informacje ogólne
- 6.2 Szklenie stałe w ramie 68011
- 6.3 Szklenie stałe w ramie 58011
- 6.4 Szczelina - szpros konstrukcyjny
- 6.5 Okno jednoskrzydłowe
- 6.6 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem stałym
- 6.7 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem ruchomym
- 6.8 Okno dwuskrzydłowe z częścią stałą
- 6.9 Drzwi balkonowe, zewnętrzne z progiem aluminiowym
- 6.10 Przykład obliczeniowy
- 6.11 Korekta długości słupka stałego 68032
- 6.12 Korekta długości słupka ruchomego 68033

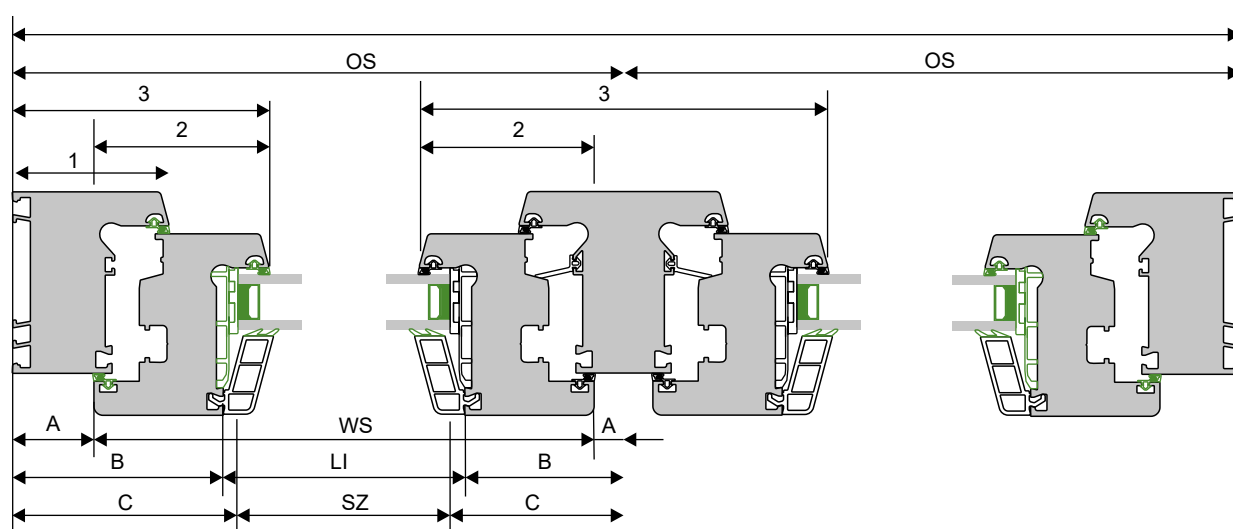
6. Wymiary konfekcyjne

6.1 Informacje ogólne

Ustalanie korekty wymiaru polega na sumowaniu korekt dla poszczególnych kombinacji profili w oknie. Wymiary korekt liczy się od wymiarów zewnętrznych ramy oraz od wymiarów kwater podanych w osiach słupków (dla słupka ruchomego oś mieści się w połowie odległości pomiędzy końcami przylg współpracujących skrzydeł). Dla elementów zgrzewanych należy dodać jeszcze odpowiedni naddatek na zgrzew.

Proszę zwrócić uwagę:

Podane w niniejszym rozdziale korekty profili dotyczą gotowych po zgrzaniu lub połączeniu mechanicznym elementów profili. W zależności od posiadanego przez producenta okien parku maszynowego do cięcia i zgrzewania profili mogą pojawić się sytuacje, w których mogą występować nietypowe zmiany wymaganej długości profili po jego obróbce, a więc cięciu lub zgrzaniu. Niewłaściwe cięcie profili może wpływać na deformację uszczelek implementowanych do profili.



Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

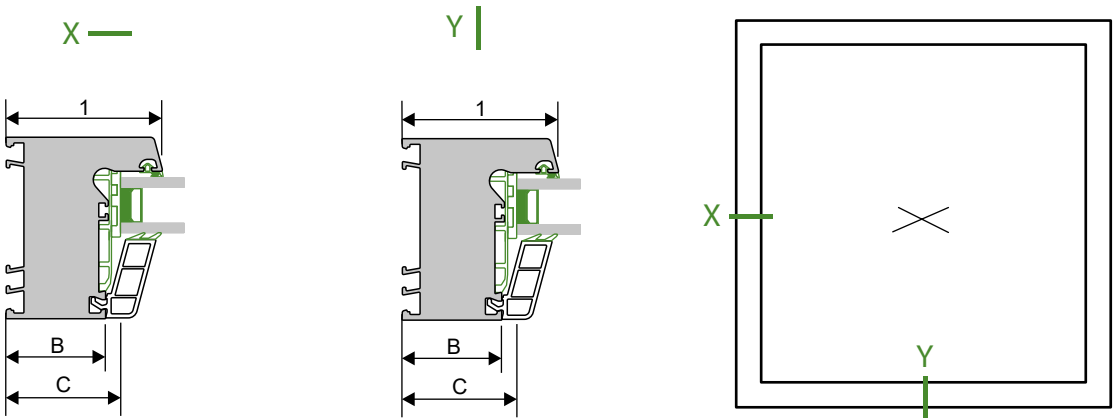
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

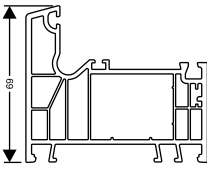
3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

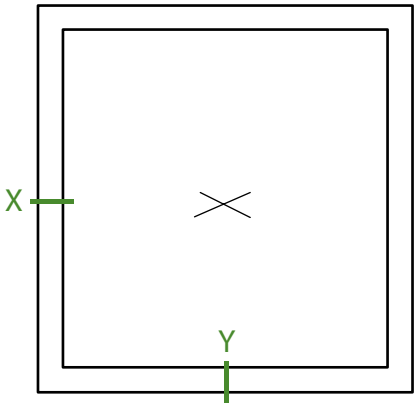
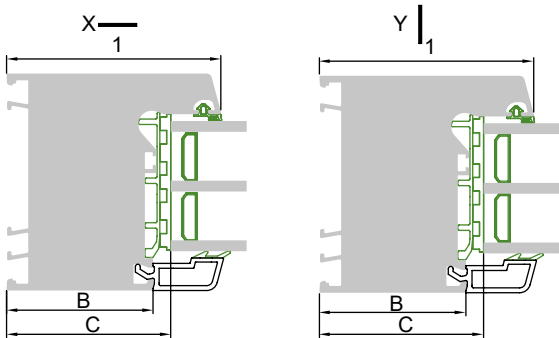
6. Wymiary konfekcyjne

6.2 Szklenie stałe w ramie 68011



Wysokość profilu (mm)	1	 68011 (69)
Korekta wymiaru (mm)	B LI	-44
	C SZ	-50

6. Wymiary konfekcyjne
6.3 Szklenie stałe w ramie 58011

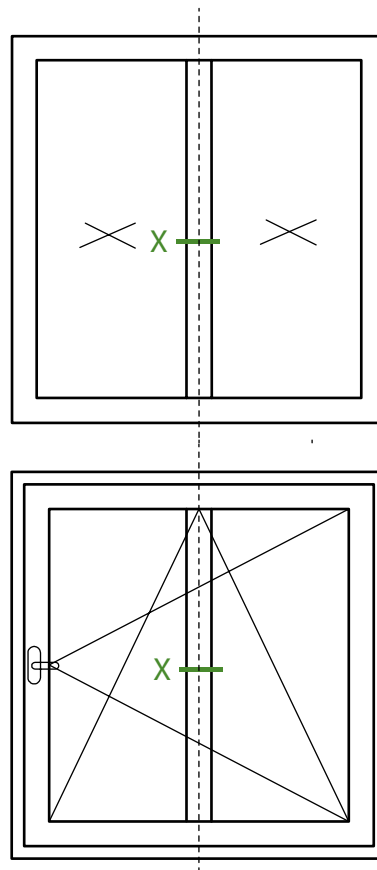
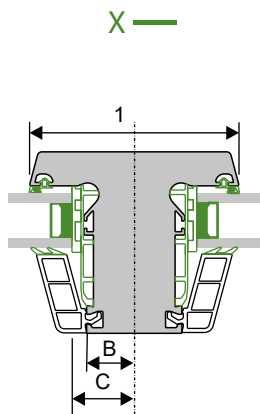


Wysokość profilu (mm)	1	 58011 (79)
Korekta wymiaru (mm)	B LI	-54
	C SZ	-60

Używane skróty:

- | | |
|---|---|
| OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy) | 1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów |
| WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu) | 2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła |
| LI Wymiar listwy | 3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków |
| SZ Wymiar pakietu szyby | A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili |
| WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu) | |

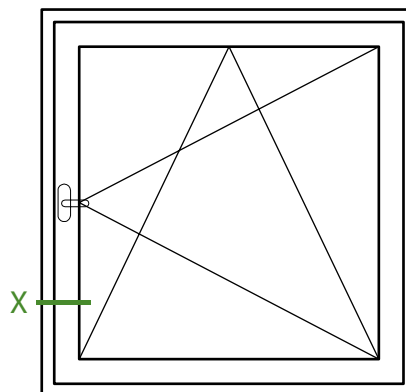
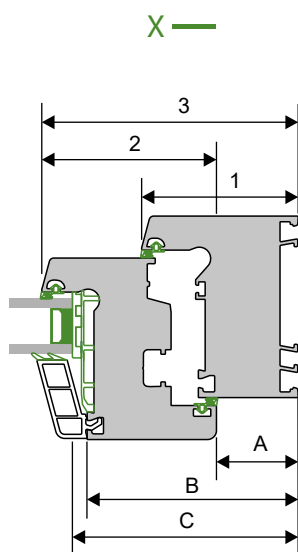
6. Wymiary konfekcyjne
6.4 Szczelina - szpros konstrukcyjny

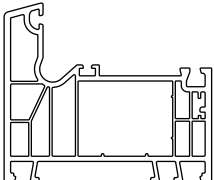
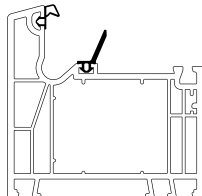
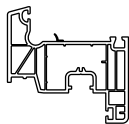


Wysokość profilu (mm)	1	68032 (92)	58030 (110)
	B LI	-21	-30
Korekta wymiaru (mm)	C SZ	-27	-36

6. Wymiary konfekcyjne

6.5 Okno jednoskrzydłowe



Wysokość profilu (mm)	1	68011 (69) 			58011 (79) 		
	2	68021 (77) 	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)	68021 (77)	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)
	3	113	155	137	123	165	147
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-36	-36	-36	-46	-46	-46
	B Li	-93	-135	-117	-103	-145	-127
	C SZ	-99	-141	-123	-109	-151	-133

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

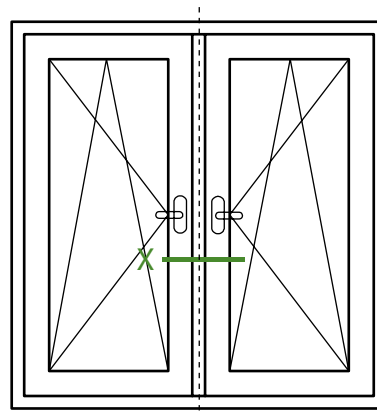
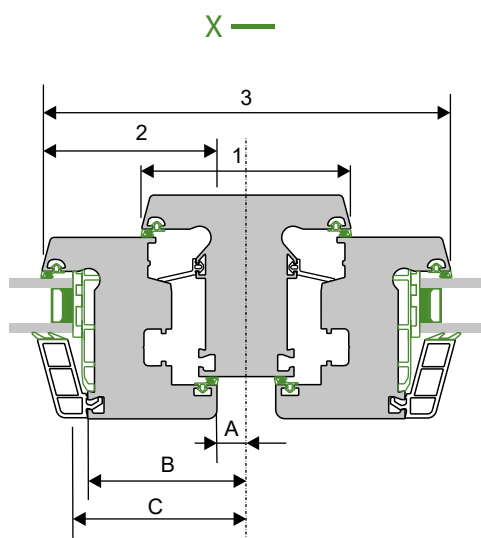
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

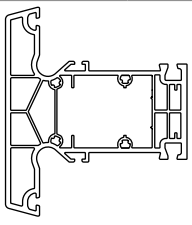
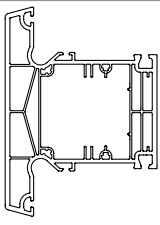
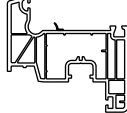
3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

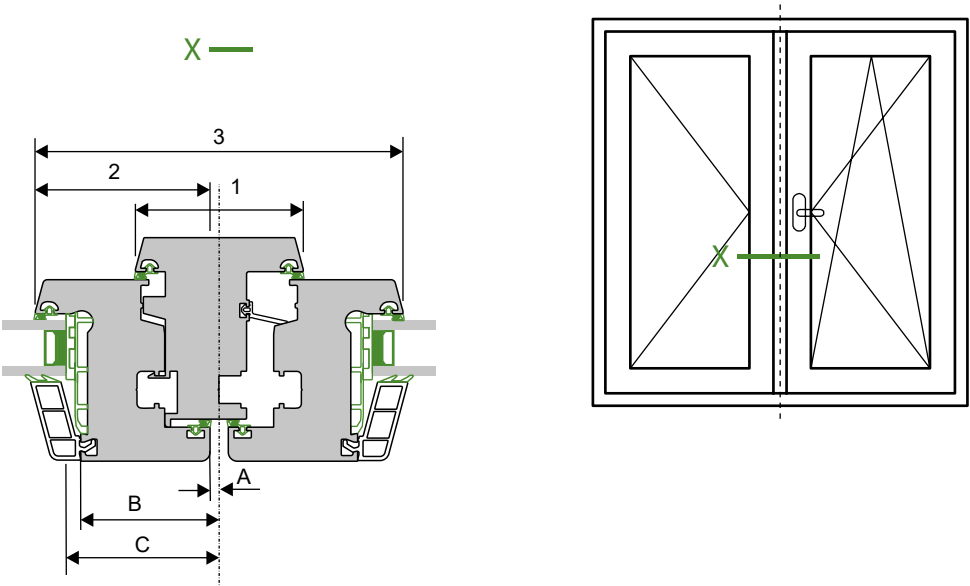
6. Wymiary konfekcyjne

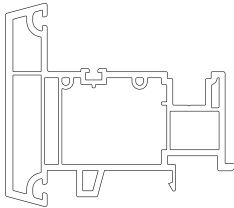
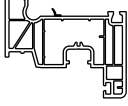
6.6 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem stałym



Wysokość profilu (mm)	1	68032 (92) 			58030 (110) 		
	2	68021 (77) 	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)	68021 (77)	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)
	3	180	264	228	198	282	246
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-13	-13	-13	-22	-22	-22
	B Li	-70	-112	-94	-79	-121	-103
	C sz	-76	-118	-100	-85	-127	-109

6. Wymiary konfekcyjne
6.7 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem ruchomym



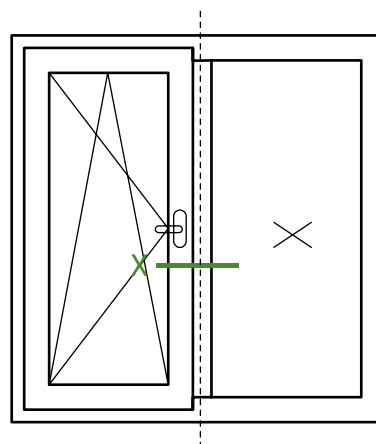
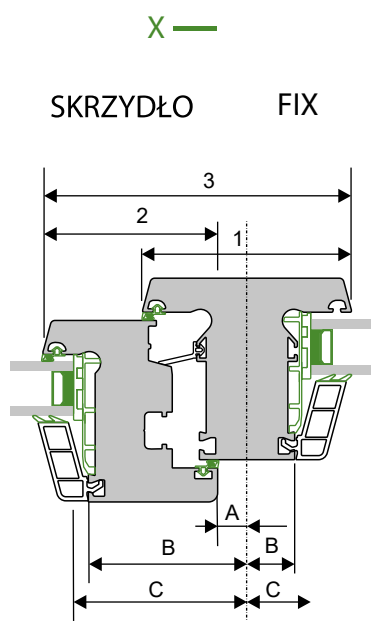
Wysokość profilu (mm)	1	68033 (74) 		
	2	68021 (77) 	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)
	3	162	246	210
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-4	-4	-4
	B LI	-61	-103	-85
	C SZ	-67	-109	-91

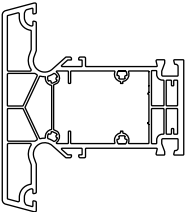
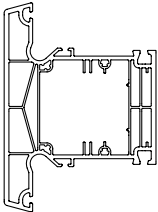
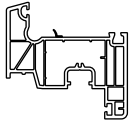
Używane skróty:

- | | |
|---|---|
| OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy) | 1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów |
| WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu) | 2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła |
| LI Wymiar listwy | 3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków |
| SZ Wymiar pakietu szyby | A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili |
| WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu) | |

6. Wymiary konfekcyjne

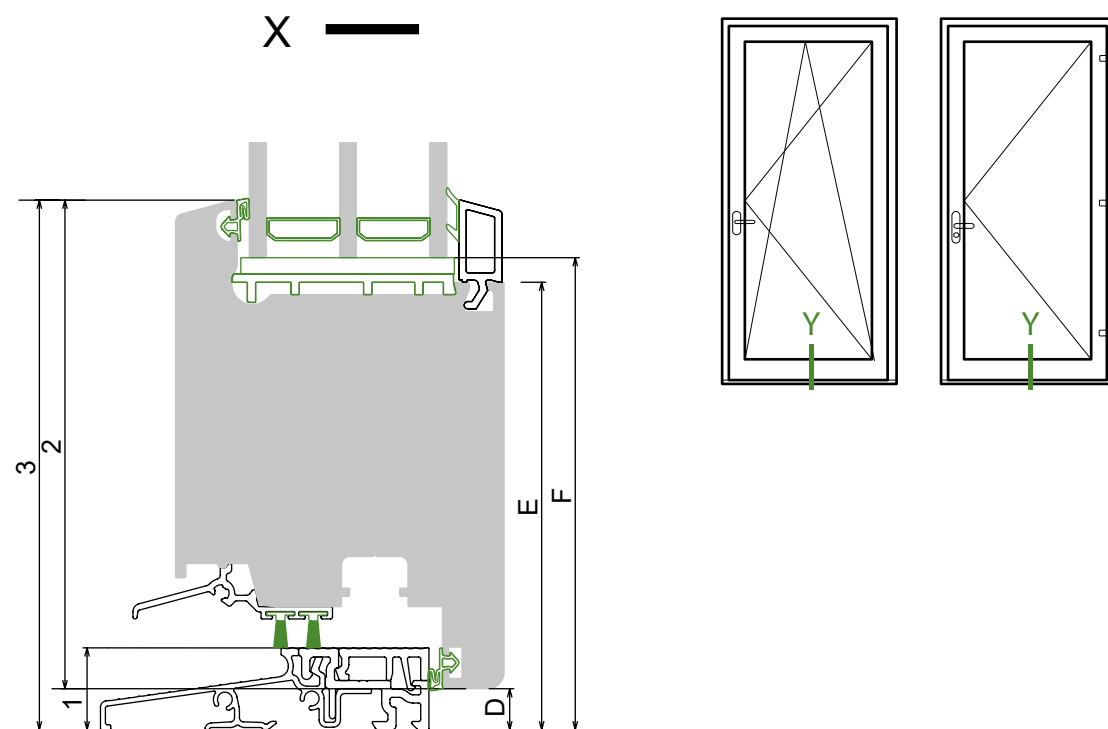
6.8 Okno dwuskrzydłowe z częścią stałą



Wysokość profilu (mm)	1	68032 (92) 				58030 (110) 					
	2	68021 (77) 	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)		68021 (77)	58020 (119) 58021 (119)		58022 (101) 58023 (101)		
	3	180	264	228		198	282		246		
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-13	-13		-13		-22	-22		-22	
	B Li	-70	Skrzydło	-112	Skrzydło	-94	-79	Skrzydło	-121	Skrzydło	-103
			FIX	-21	FIX	-21	-30	FIX	-30	FIX	-30
	C sz	-76	Skrzydło	-118	Skrzydło	-100	-85	Skrzydło	-127	Skrzydło	-109
			FIX	-27	FIX	-27	-36	FIX	-36	FIX	-36

6. Wymiary konfekcyjne

6.9 Drzwi balkonowe, zewnętrzne z progiem aluminiowym

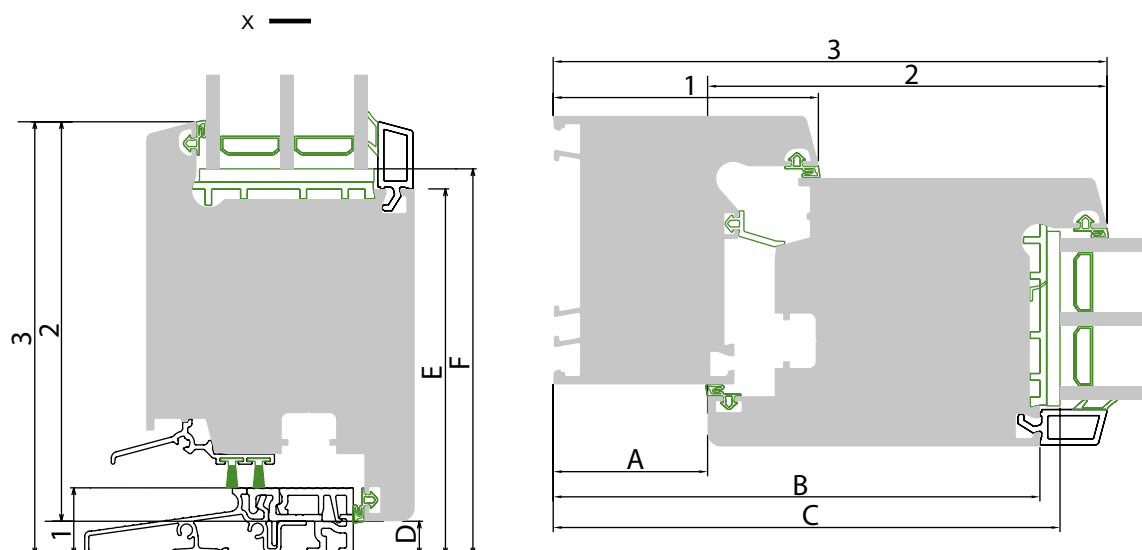


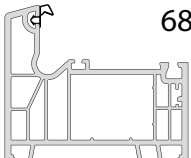
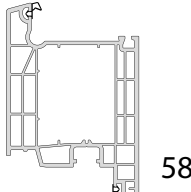
Wysokość profilu (mm)	1	58050		
	2	68021 (77)	58020 (119) 58021 (119)	58022 (101) 58023 (101)
	3	87	129	111
Korekta wymiaru (mm)	D WS	-10	-10	-10
	E LI	-67	-109	-91
	F SZ	-73	-115	-97

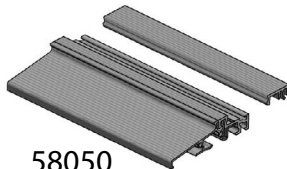
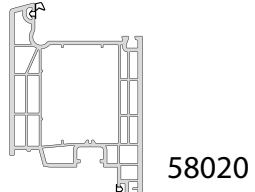
Używane skróty:**OS** Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)**WS** Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)**LI** Wymiar listwy**SZ** Wymiar pakietu szyby**WR** Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)**1** Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów**2** Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła**3** Wymiar zewnętrzny złożów profili: ram, skrzydeł, słupków**A, B, ...** Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

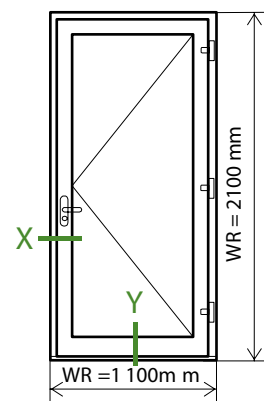
6. Wymiary konfekcyjne

6.10 Przykład obliczeniowy



1		68011
2		58020
3		165
A		-46
B		-145
C		-151

1		58050
2		58020
3		129
D		-10
E		-109
F		-115



Wymiar zewnętrzny:

WR 1100x2100 mm

Rama 58011 80 mm

Skrzydło 58020 119 mm

Wyniki przykładowych obliczeń

Poprzeczne (X) kombinacje od lewej rama/skrzydło i prawe rama/skrzydło korekty razem Pionowe (Y) kombinacje próg ze skrzydłem górą rama ze skrzydłem

WS = WR - 2A 1100 mm - 92 mm 1008 mm

LI = WR - 2B 1100 mm - 290 mm 810 mm

SZ = WR - 2C 1100 mm - 302 mm 798 mm

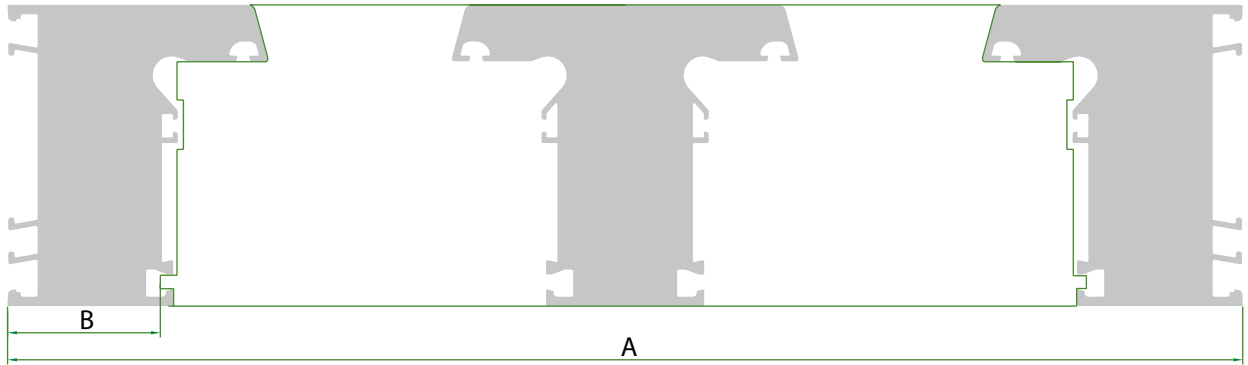
WS = WR - (D+A) 2100 mm - 56 mm 2044 mm

LI = WR - (E+B) 2100 mm - 254 mm 1846 mm

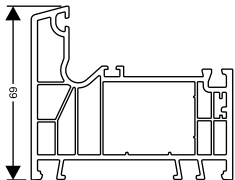
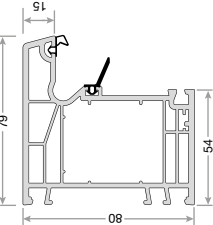
SZ = WR - (F+C) 2100 mm - 266 mm 1834 mm

6. Wymiary konfekcyjne
 6.11 Korekta długości słupka stałego 68032

Obliczenie długości słupka 68032



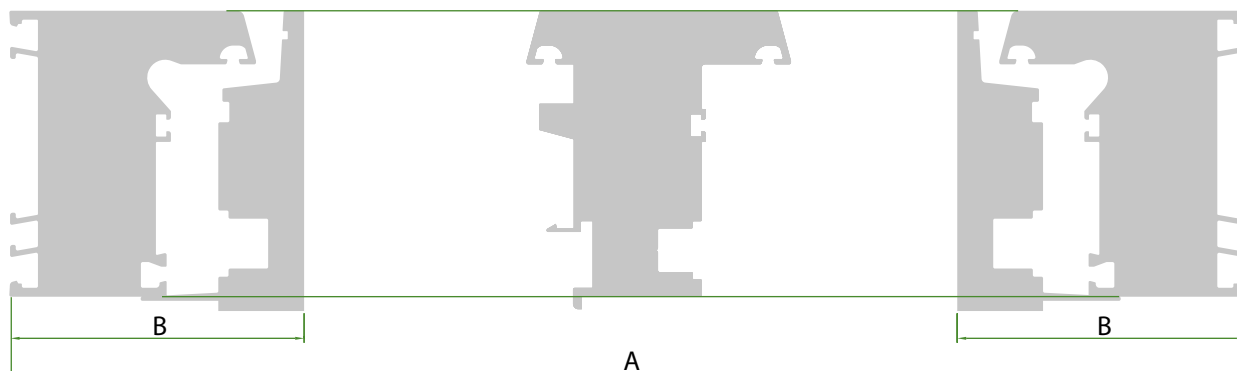
DS - długość słupka stałego = A-2B

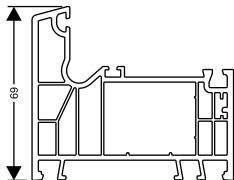
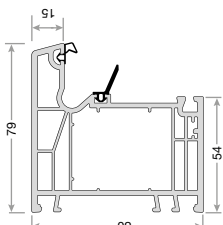
1	 68011	 58011
B	-42	-52

6. Wymiary konfekcyjne

6.12 Korekta długości słupka ruchomego 68033

Obliczenie długości słupka 68032

DSR - długość słupka ruchomego = $A - 2B$

1	 68011	 58011
B	-77	-87

7. Wskazówki wykonawcze

7.1 Funkcje i wykonanie otworów technologicznych

Rodzaje otworów technologicznych i ich przeznaczenie:

1. OTWORY ODWODNIENIOWE (profile białe i okleinowane):
odprowadzenie wody opadowej tak aby nie przenikała do wnętrza pomieszczenia
2. OTWORY DEKOMPRESYJNE (profile okleinowane, malowane):
chłodzenie/przewietrzanie komór zewnętrznych wszystkich profili głównych i dodatkowych
3. OTWORY WYRÓWNUJĄCE CIŚNIENIE (profile białe, okleinowane i malowane):
w zaryglowanym oknie, pomiędzy ramą a skrzydłem, powstaje komora powietrzna, której ciśnienie, powinno odpowiadać ciśnieniu zewnętrznemu, w celu zapewnienie efektywnego odprowadzenia wody opadowej.

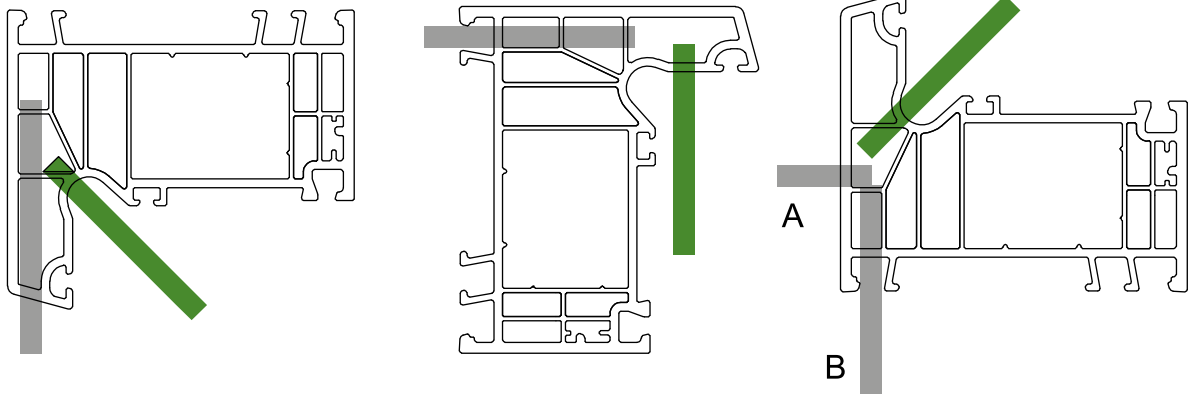
Frezowanie i wiercenie otworów technologicznych.

Właściwe funkcjonowanie okien i drzwi z PVC, wymaga wykonania różnego typu otworów we właściwych komorach profili. Zabiegi te mają na celu odprowadzenie wody opadowej, tak żeby nie przeniknęła do wnętrza pomieszczenia. Należy również dokonać przewietrzenia zewnętrznych komór profili i wyrównania ciśnienia w komorach najbardziej narażonych na nagrzewanie dotyczy to tylko profili „kolorowych” Otwory odprowadzające wodę i wyrównujące ciśnienie w komorach profili kolorowych/okleinowanych.

W przypadku, gdy okna wykonane są z profili, których zewnętrzna strona jest okleinowana, malowana, z nakładką aluminiową – wówczas profile nagrzewają się do wyższych temperatur, nawet powyżej 70°C. Tak silne nagrzanie komór profili, znaczący wzrost ciśnienia w komorach zewnętrznych profili może prowadzić do deformacji, wybrzuszeń ścianek profili.

W związku z powyższym, należy wszystkie komory profili kolorowych, bez względu na to czy duże, czy małe, wyposażyć w otwory do wyrównania ciśnienia (otwory dekompresyjne).

Otwory dekompresyjne powinny znaleźć się we wszystkich profilach głównych i dodatkowych. Poza tym należy zwrócić uwagę, że dostęp do otworów dekompresyjnych, nie może być utrudniony po oszkleniu i kompletnym montażu okna.

Frezowanie i wiercenie otworów w ramach profili.

Wyrównanie ciśnienia w komorach zewnętrznych. Należy użyć wiertła o średnicy 6 mm i dokonać otworów dekompresyjnych w zaznaczonych komorach. Dotyczy górnych elementów okien.

Przewietrzenie elementów pionowych elementów okien. Należy użyć wiertła o średnicy 5mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200mm licząc od górnej części przylgi.

Odwodnienia elementów dolnych ram. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. A – odwodnienie komory na zewnątrz, B – odwodnienie komory od dołu. Odwodnienia A i B są alternatywne. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.

7. Wskazówki wykonawcze

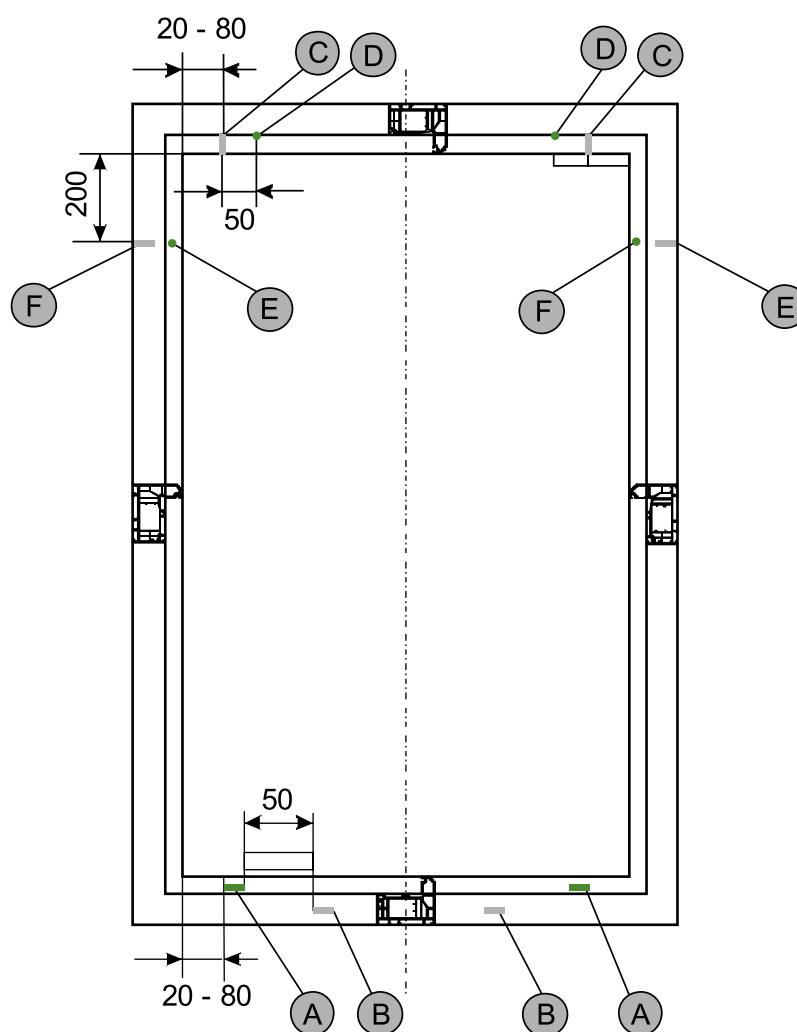
7.1 Funkcje i wykonanie otworów technologicznych

Tabela 1. Liczba frezowań i wierceń – ramy.

Wymiar ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń					
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wietrzenie	
		A	B	C	D	E	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	2	2	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2	2

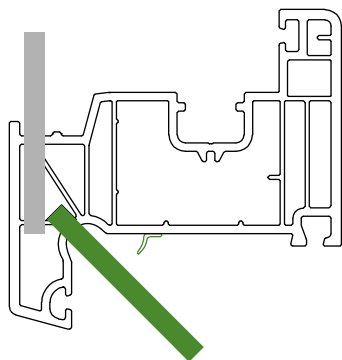
 Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).

 Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

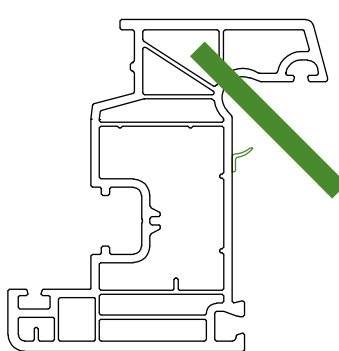


7. Wskazówki wykonawcze

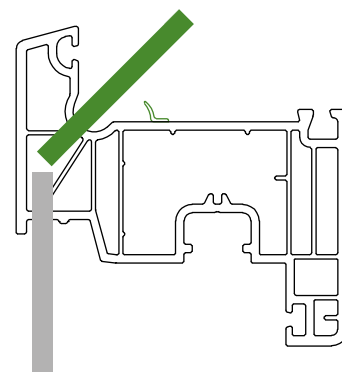
7.1 Funkcje i wykonanie otworów technologicznych

Frezowanie i wiercenie otworów w skrzydłach.

Wyrównanie ciśnienia w komorach zewnętrznych. Należy dokonać otworów dekompresyjnych o „fasolki” B 5x30mm, 6x30mm oraz otworów o śr. 6mm w zaznaczonych komorach. Dotyczy górnych elementów okien.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów okien. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przyłgi.



Odwodnienia elementów dolnych skrzydeł. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.

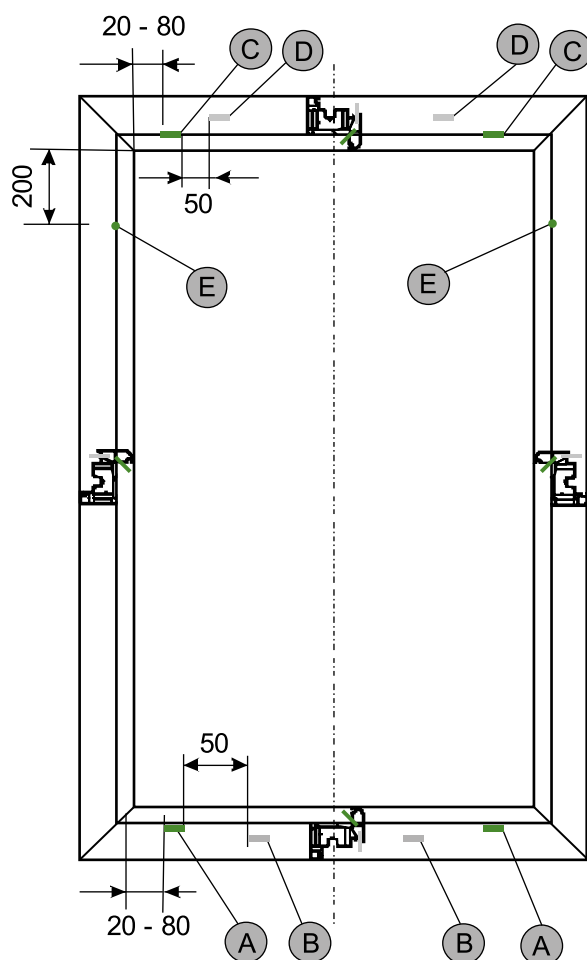
Tabela 2. Liczba frezowań i wierceń - skrzydła.

Wymiar ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń				
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wiercenie
		A	B	C	D	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	1 w środku	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2

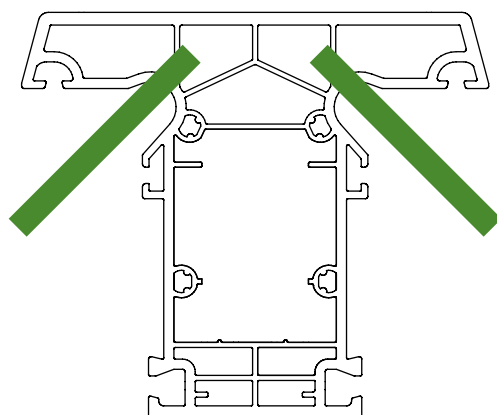
-  Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).
 Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

7. Wskazówki wykonawcze

7.1 Funkcje i wykonanie otworów technologicznych



Frezowanie i wiercenie otworów w pionowych profilach słupków stałych i szprosów konstrukcyjnych.



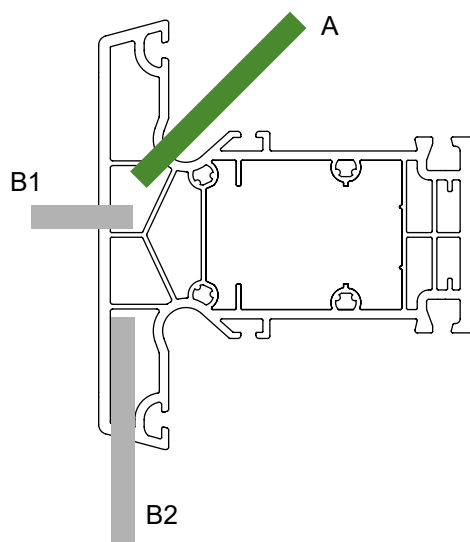
Przewietrzenie pionowych elementów okien (słupki stałe i szprosy konstrukcyjne).

Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przyłgi kwatery w której jest zamontowany.

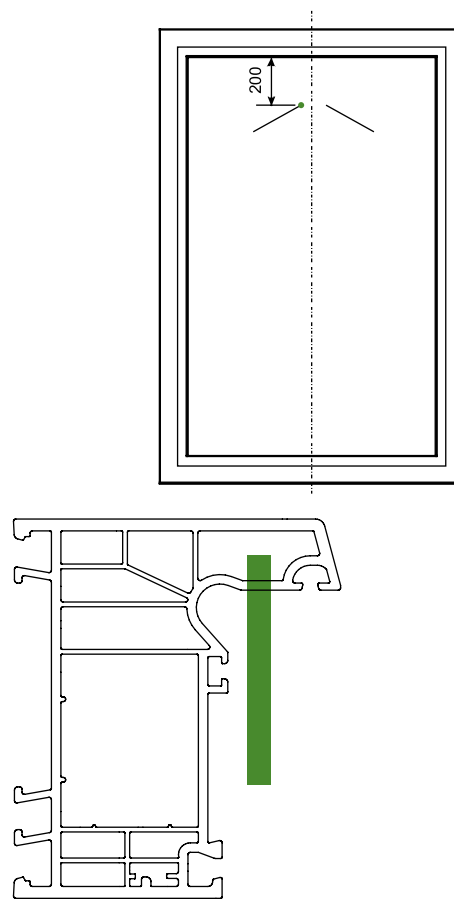
7. Wskazówki wykonawcze

7.1 Funkcje i wykonanie otworów technologicznych

Frezowanie i wiercenie otworów w poziomych profilach słupków stałych i poziomych szprosów konstrukcyjnych.



Odwodnienia poziomych słupków lub szprosów konstrukcyjnych. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. B1 odwodnienie komory na zewnątrz, B2 – odwodnienie komory do dołu. Odwodnienia B1 i B2 są alternatywne. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów kwater okien, podzielonych ryglami/ślemionami. Należy użyć wiertła o średnicy 6 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przylgi.

Tabela 3. Liczba frezowań i wierceń - słupki stałe poziome.

Wymiar ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń				
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wietrzenie
		A	B	C	D	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	1 w środku	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2



Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).



Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

Spis treści

1. Przegląd elementów systemu
2. Maksymalne wymiary skrzydeł (ograniczenia wielkości)
3. Przegląd profili
4. Złożenia
5. Schematy montażowe
6. Wymiary konfekcyjne
7. Statyka
8. Wskazówki wykonawcze dla profili

1. Przegląd elementów systemu

- 1. Informacje ogólne
 - 1.1 Przegląd elementów systemu
 - 1.2 Profile główne i dodatkowe
 - 1.3 Wzmocnienia

1. Przegląd elementów systemu

1.1 Informacje ogólne

Profile systemowe WITAL, produkowane z modyfikowanego polichlorku winylu stanowią podstawę wykonywania okien i drzwi PVC. Ich produkcja jest zgodna z wymogami polskich norm (PN-88/B-10085), wymaganiami Instytutu Techniki Budowlanej oraz odnosi się do badań przeprowadzonych w Instytucie Rosenheim.

PW WITAL udziela gwarancji na okres 5 lat w zakresie:

- niezmiennej jakości materiału,
- bezusterkowego ukształtowania profili w ramach dopuszczalnych tolerancji,
- odporności chemicznej według zamieszczonej tabeli,
- odporności na działanie światła (trwałość barw) białych profili okiennych.

Różnica barwy w stosunku do wzorca według 5-go stopnia na skali szarości.

Dochodzenie gwarancji może nastąpić jedynie w przypadku postępowania zgodnego z wytycznymi PW WITAL w zakresie przerobu profili okiennych.

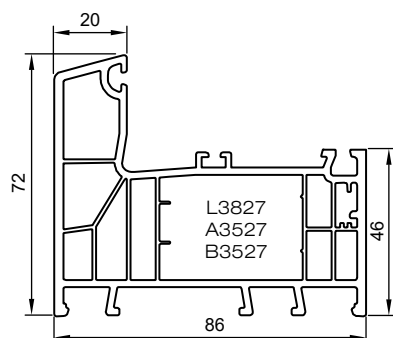
Roszczenia gwarancyjne nie będą uznawane w przypadku wad powstałych w wyniku:

- poddania powierzchni działaniu rozpuszczalników lub agresywnych środków czyszczących,
- niewłaściwego składowania i magazynowania,
- błędnego montażu,
- niewłaściwego traktowania i konserwacji,
- nietypowych oddziaływań zewnętrznych,
- działania siły wyższej (np. klęsk żywiołowych, pożaru),
- działań użytkownika końcowego lub osób postronnych.

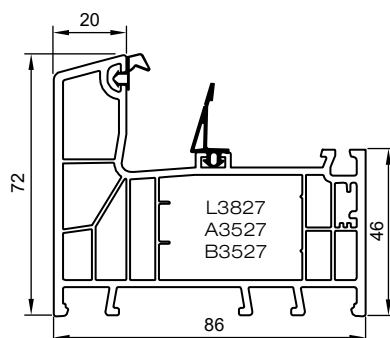
W razie uzasadnionych reklamacji zapewniamy bezpłatną wymianę materiału.

Wykraczające ponad to roszczenia, niezależnie od podstaw prawnych, nie mają mocy.

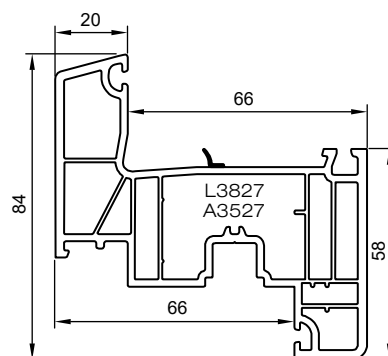
Zasady rozpatrywania reklamacji i sposób postępowania reklamacyjnego ustala PW WITAL.



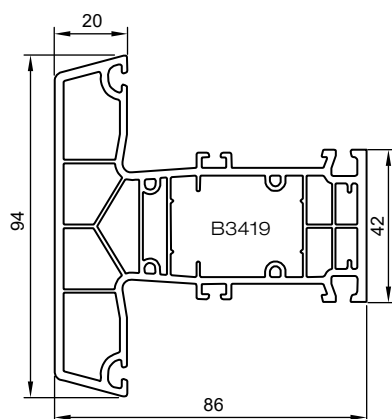
68611 AD



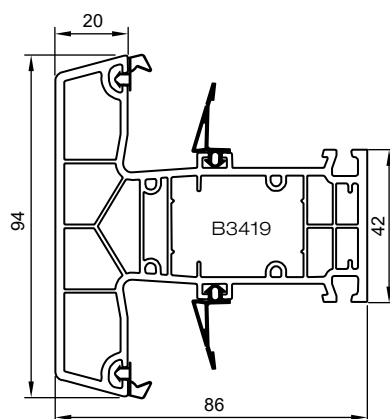
68611 MD



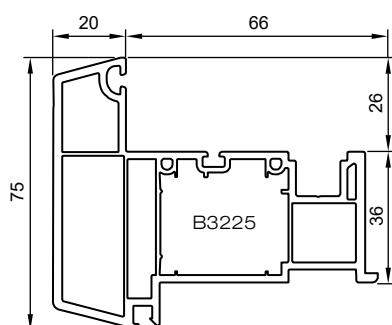
68621



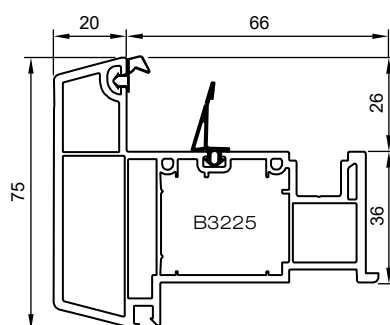
68632 AD



68632 MD



68633 AD

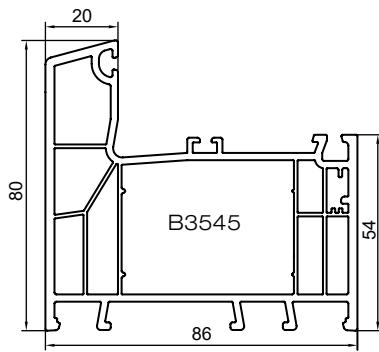


68633 MD

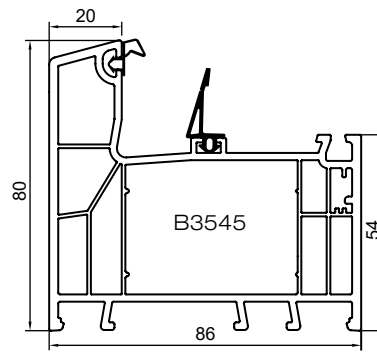
1. Przegląd elementów systemu

1.2 Profile główne i dodatkowe

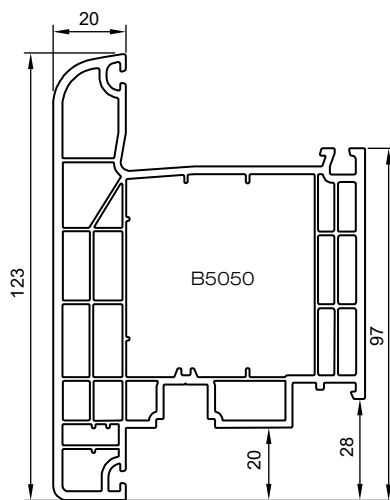
Profile drzwiowe



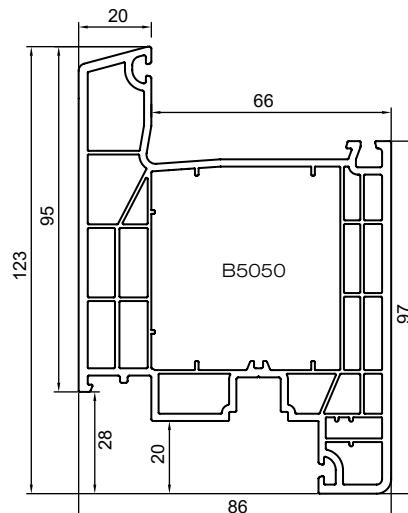
58612 AD



58612 MD



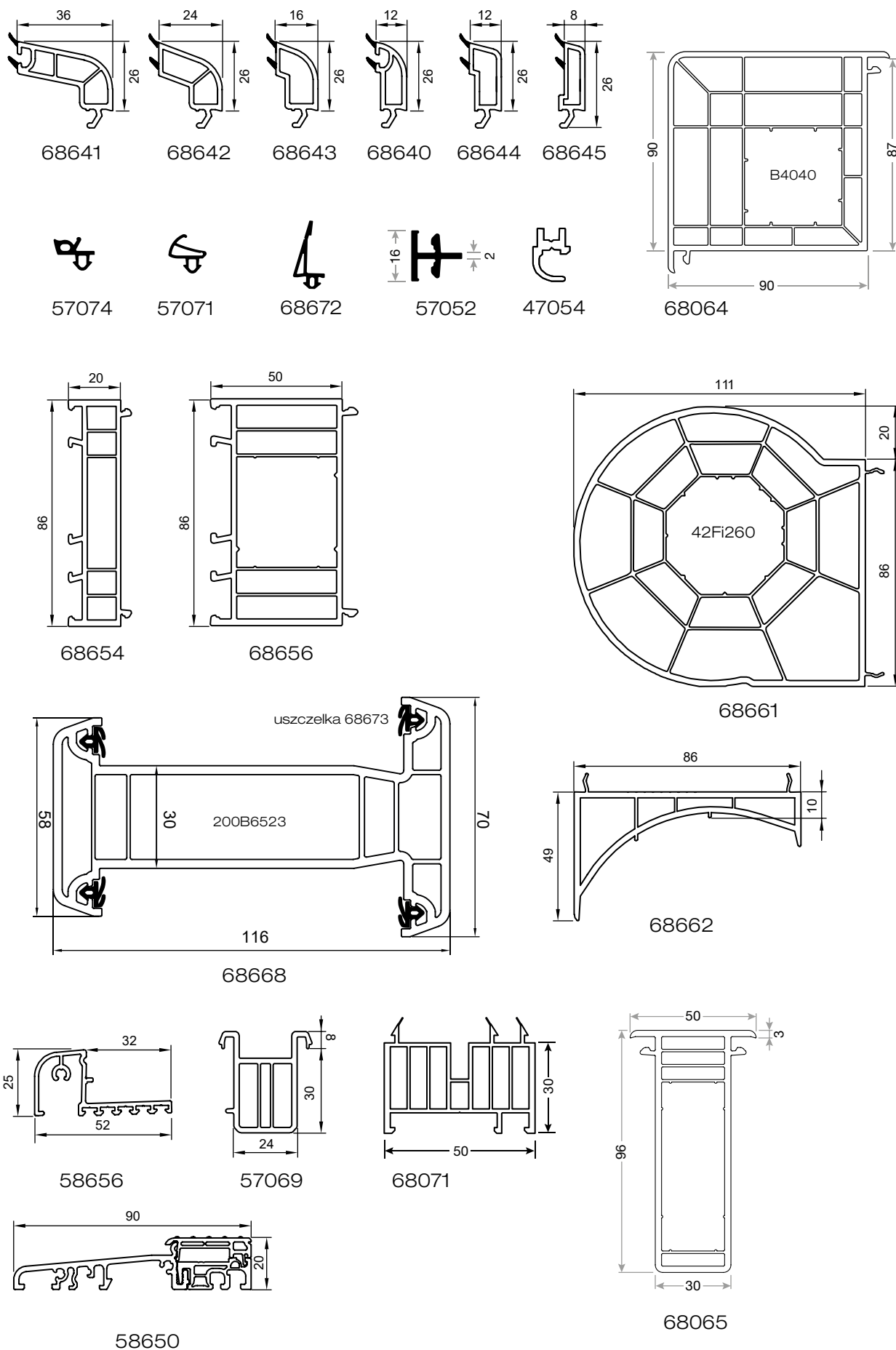
58621



58622

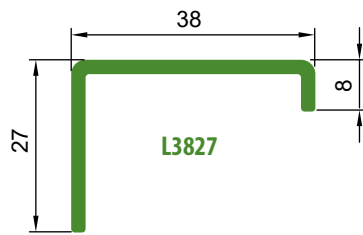
1. Przegląd elementów systemu

1.2 Profile główne i dodatkowe

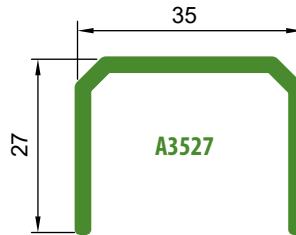


1. Przegląd elementów systemu

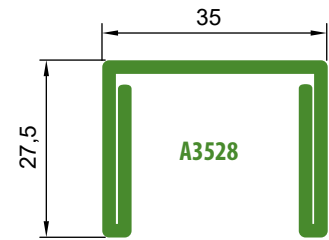
1.3 Wzmocnienia



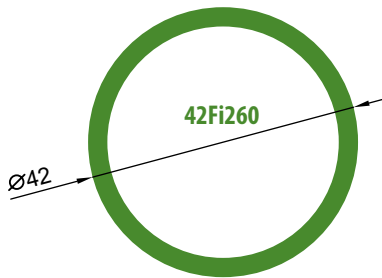
A	X	Y
1,50	1,94	0,62



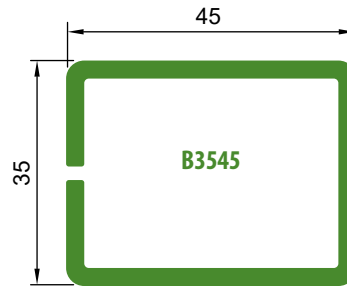
A	X	Y
1,50	2,48	0,93
2,00	3,18	1,20



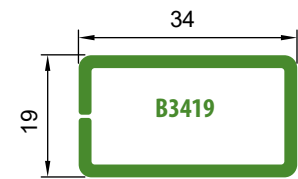
A	X	Y
2,00	5,24	1,98
2,50	6,18	2,48



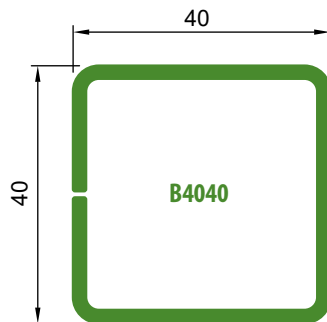
A	X	Y
2,60	7,27	7,27



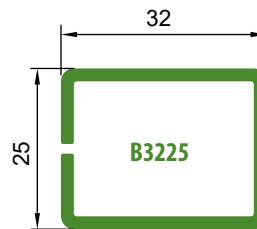
A	X	Y
1,50	6,52	4,51
2,00	8,66	5,67



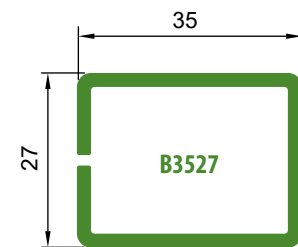
A	X	Y
1,50	2,20	0,87
2,00	2,73	1,07



A	X	Y
2,00	7,13	7,21



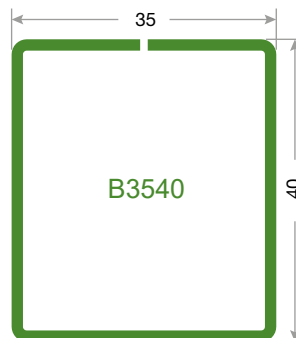
A	X	Y
1,50	2,22	1,55
2,00	2,84	1,96



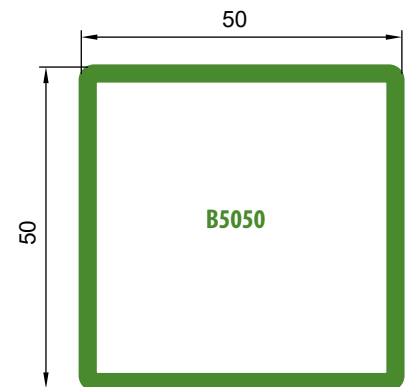
A	X	Y
1,50	2,86	1,98
2,00	3,70	2,50



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B6523	2,0	17,02	4,30



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B3540	1,5	4,97	4,09



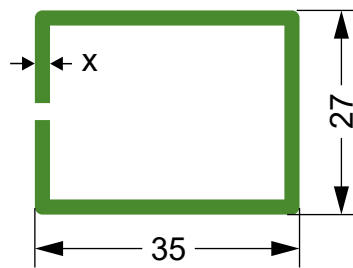
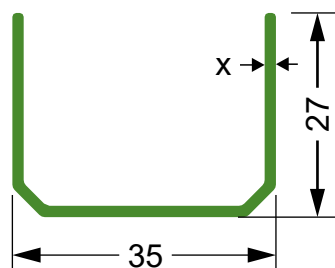
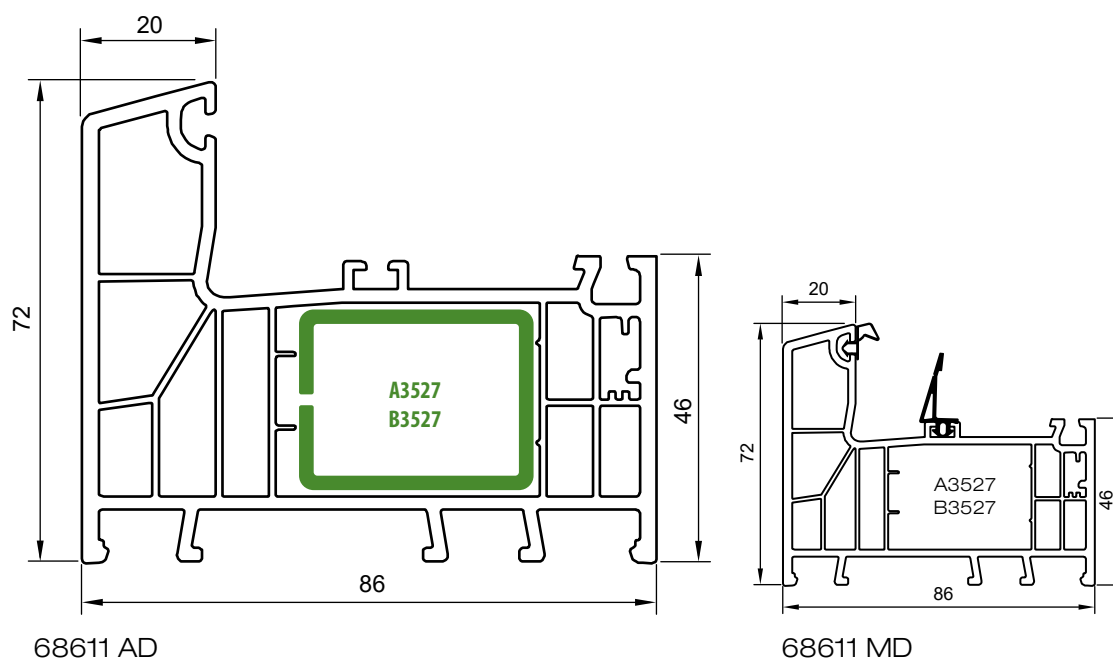
A	X	Y
2,00	14,70	14,70
3,00	20,00	20,00

2. Ograniczenia wielkości, maksymalne wymiary skrzydeł

Patrz załącznik nr 1.

3. Przegląd profili

- 3.1 Rama 68611
- 3.2 Rama drzwiowa 58612
- 3.3 Skrzydło 68621
- 3.4 Skrzydło drzwiowe T 58621
- 3.5 Skrzydło drzwiowe Z 58622
- 3.6 Słupek stały 68632
- 3.7 Słupek ruchomy 68633
- 3.8 Listwy przyszybowe, łączniki ram
- 3.9 Poszerzenia ram
- 3.10 Łącznik 90° 68064
- 3.11 Łączni rurowy 68661 + adapter 68662, profile montażowe
- 3.12 Akcesoria



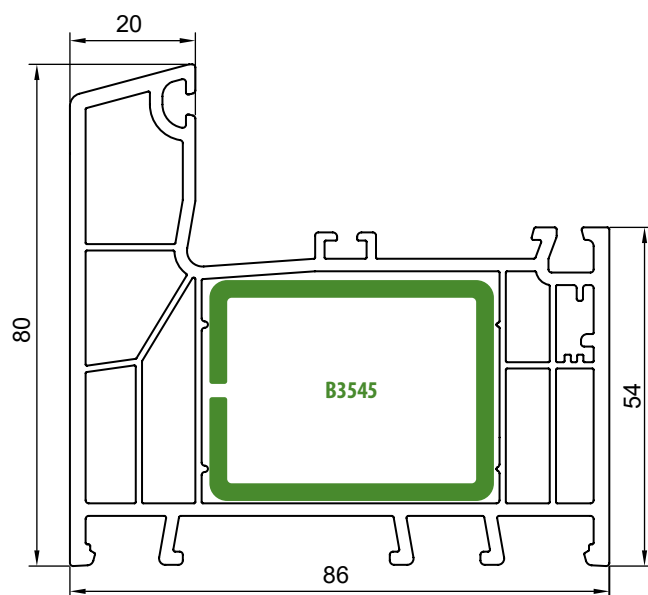
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3527	1,5	2,4761	0,9257
200A3527	2,0	3,1759	1,2004

symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150B3527	1,5	2,86	1,98
200B3527	2,0	3,70	2,50

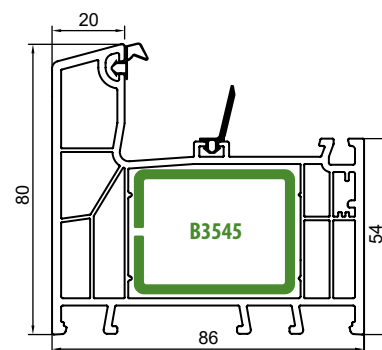
3. Przegląd profili

3.2 Rama drzwiowa 58612

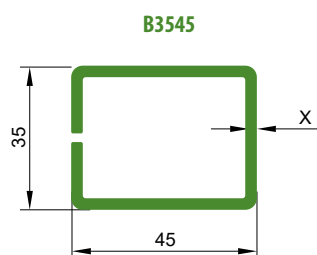
THERM



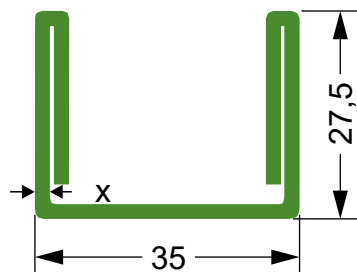
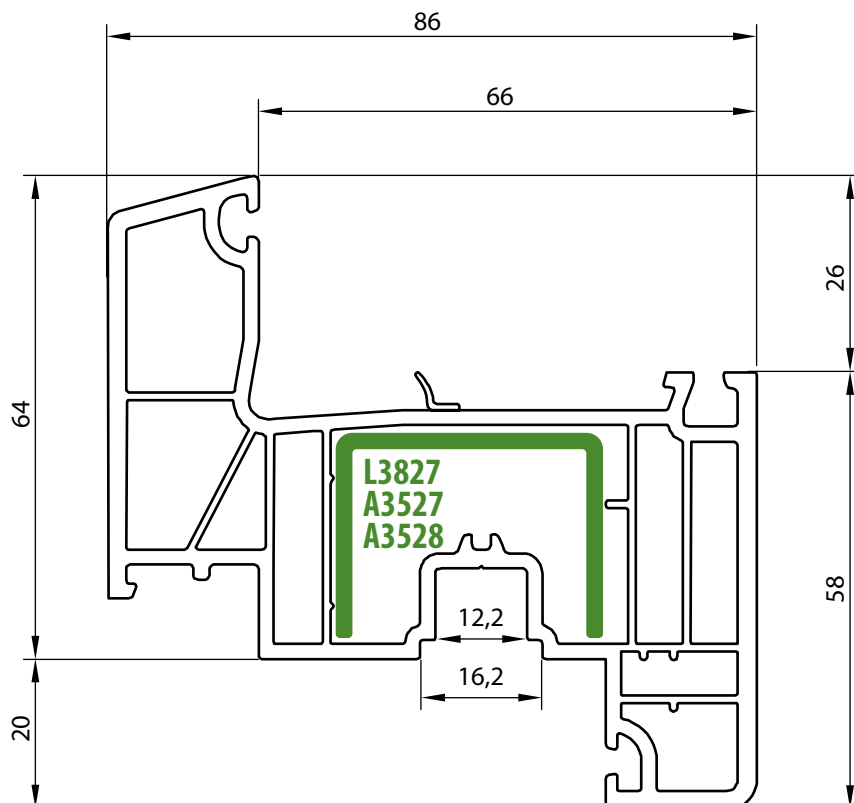
58612 AD



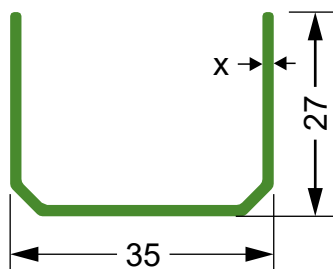
58612 MD



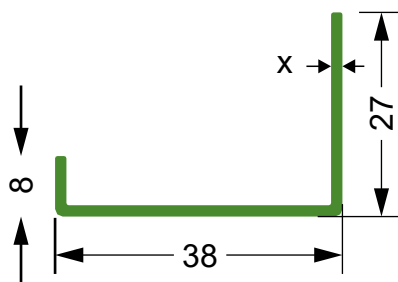
symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B3545	1,5	6,52	4,51
200B3545	2,0	8,66	5,67



symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200A3528	2,0	5,24	1,98
250A3528	2,5	6,18	2,48



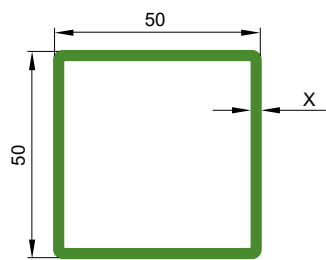
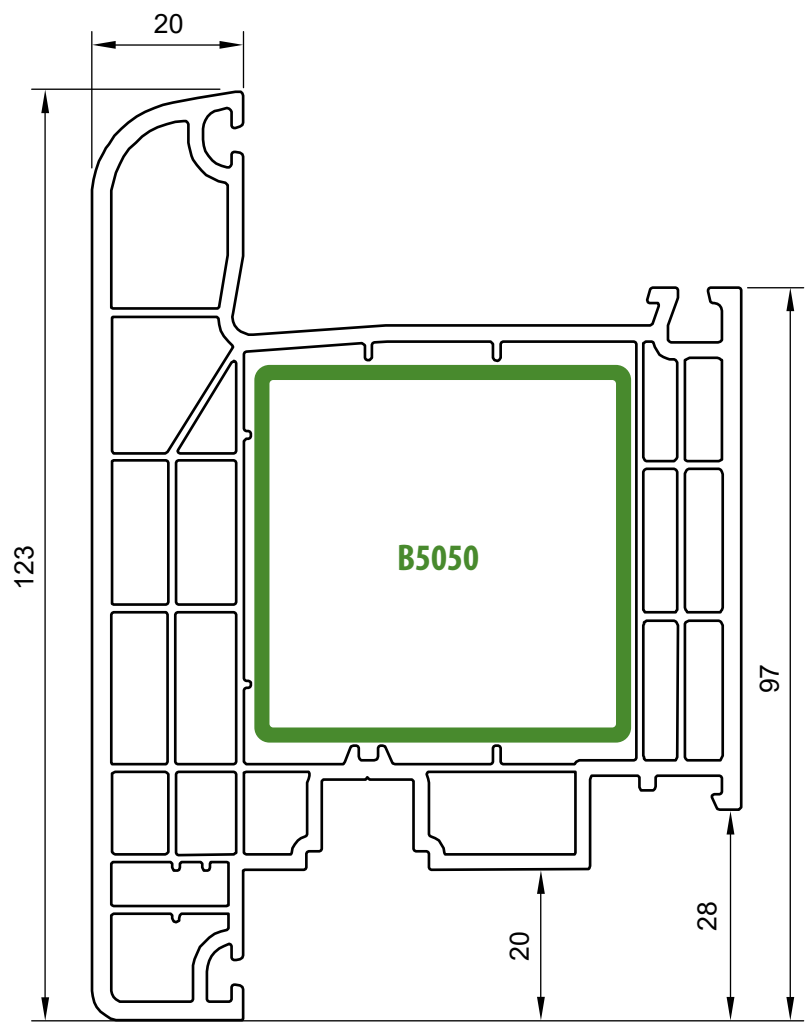
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3527	1,5	2,4761	0,9257
200A3527	2,0	3,1759	1,2004



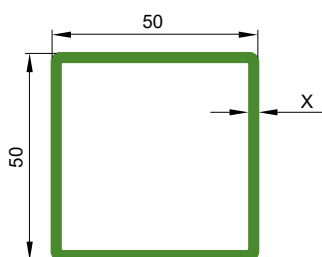
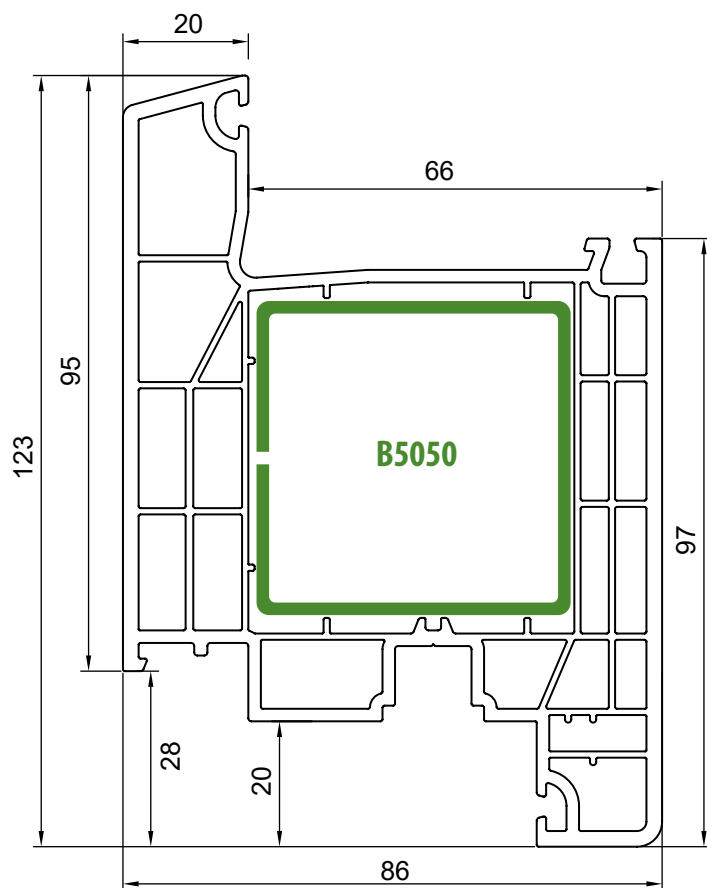
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150A3827	1,5	1,9409	0,6214

3. Przegląd profili
3.4 Skrzydło drzwiowe T 58621

THERM



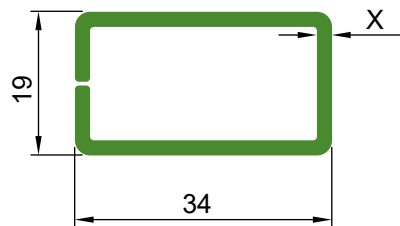
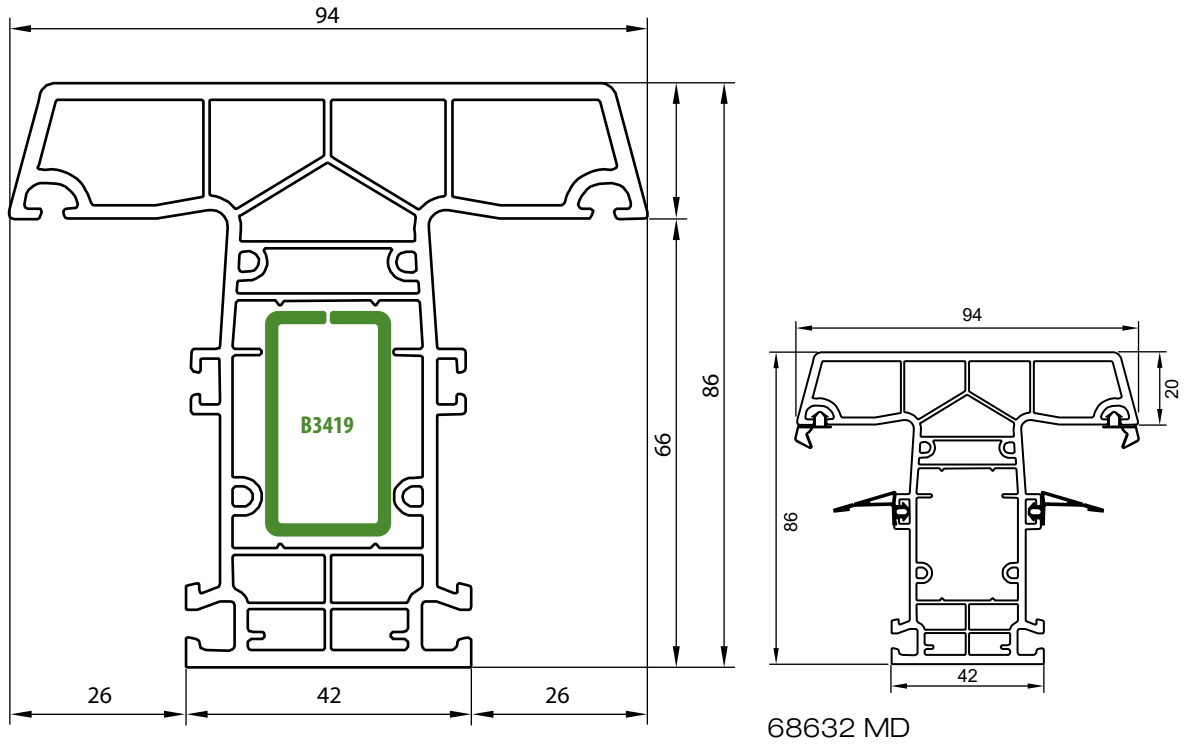
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200B5050	2,0	14,70	14,70
300B5050	3,0	20,00	20,20



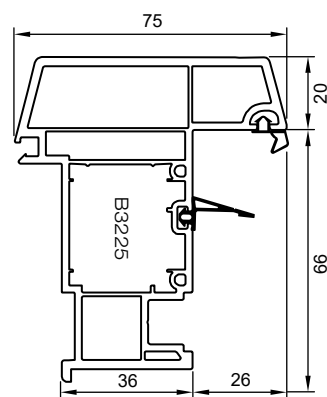
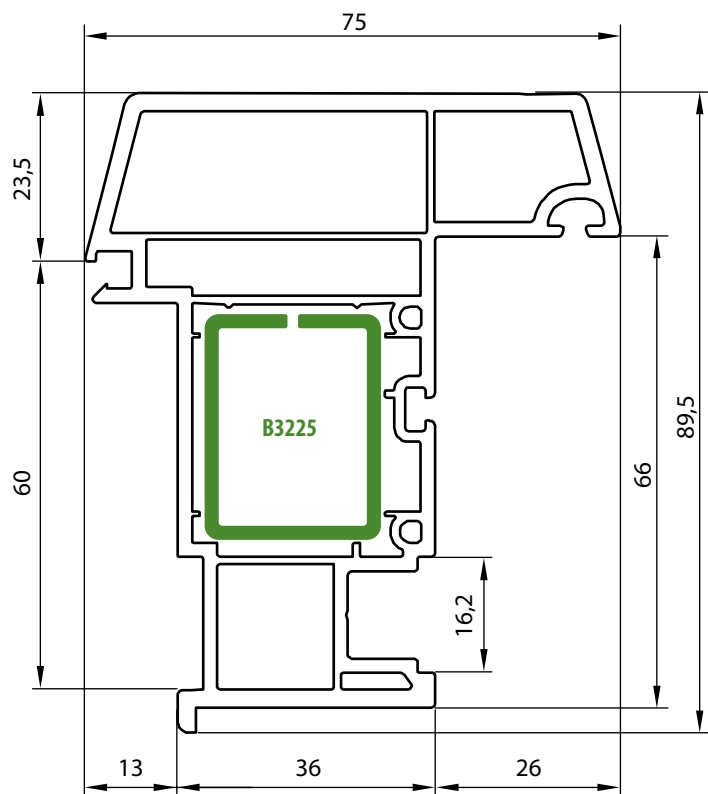
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
200B5050	2,0	14,70	14,70
300B5050	3,0	20,00	20,20

3. Przegląd profili

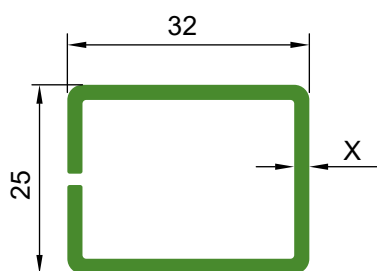
3.6 Słupek stały 68632



symbol	x [mm]	lx [cm ⁴]	ly [cm ⁴]
150B3419	1,50	2,1962	0,8752
200B3419	2,00	2,7280	1,0719



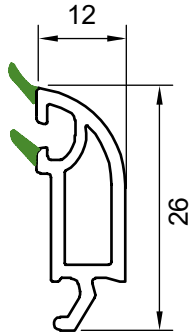
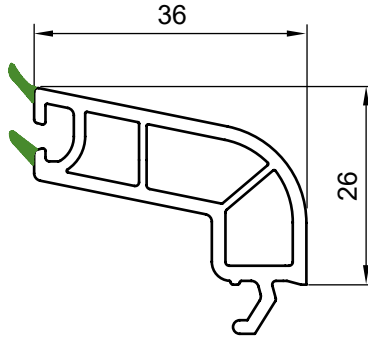
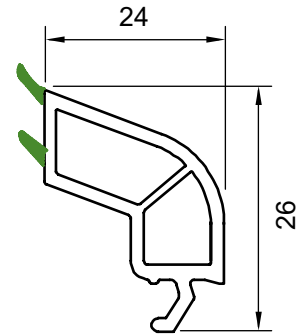
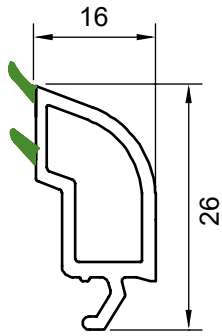
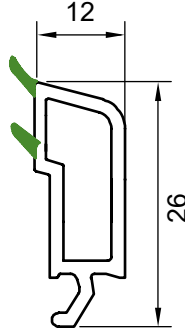
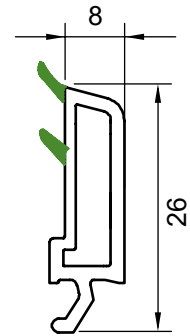
68633 MD



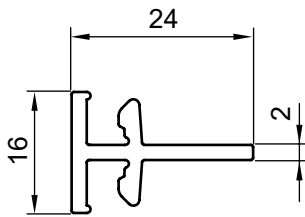
symbol	x [mm]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]
150B3225	1,50	2,2202	1,5459
200B3225	2,00	2,8357	1,9581

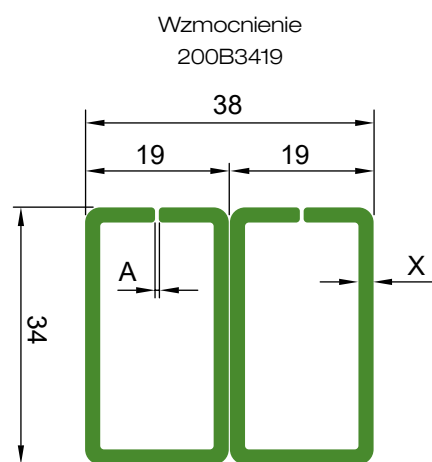
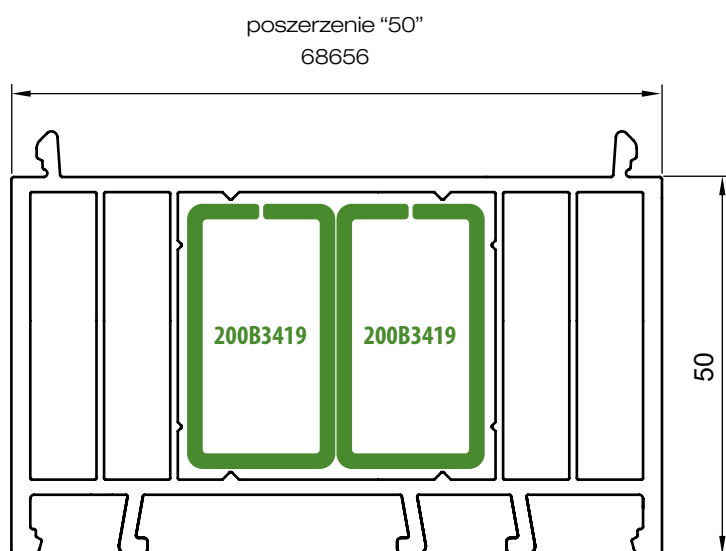
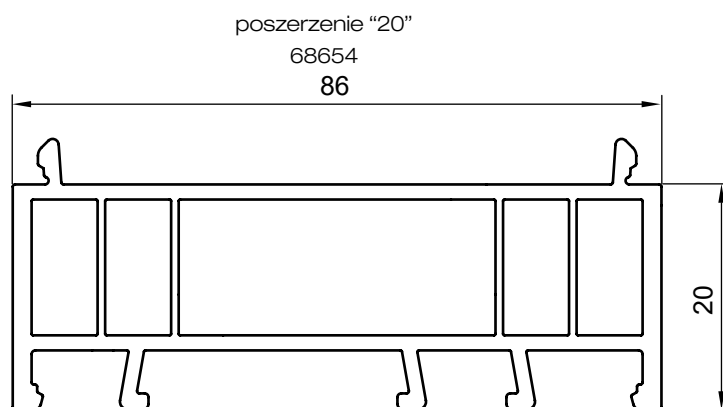
3. Przegląd profili

3.8 Listwy przyszybowe, łączniki ram

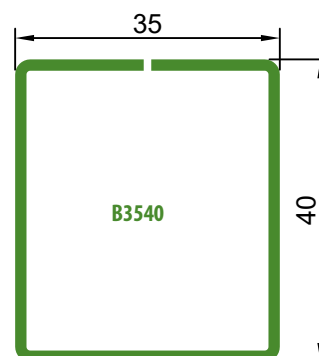
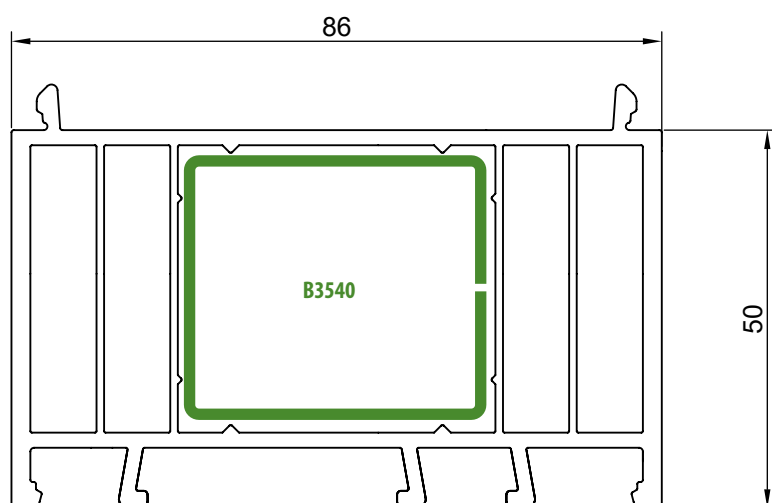
listwa przyszybowa 68640
pakiet 48 mmlistwa przyszybowa 68641
pakiet 24 mmlistwa przyszybowa 68642
pakiet 36 mmlistwa przyszybowa 68643
pakiet 44 mmlistwa przyszybowa 68644
pakiet 48 mmlistwa przyszybowa 68645
pakiet 52 mm

Łącznik "H" 57052





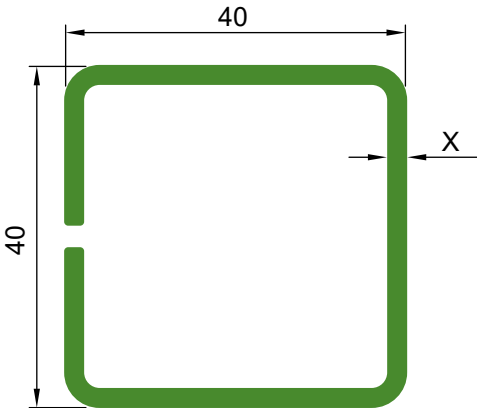
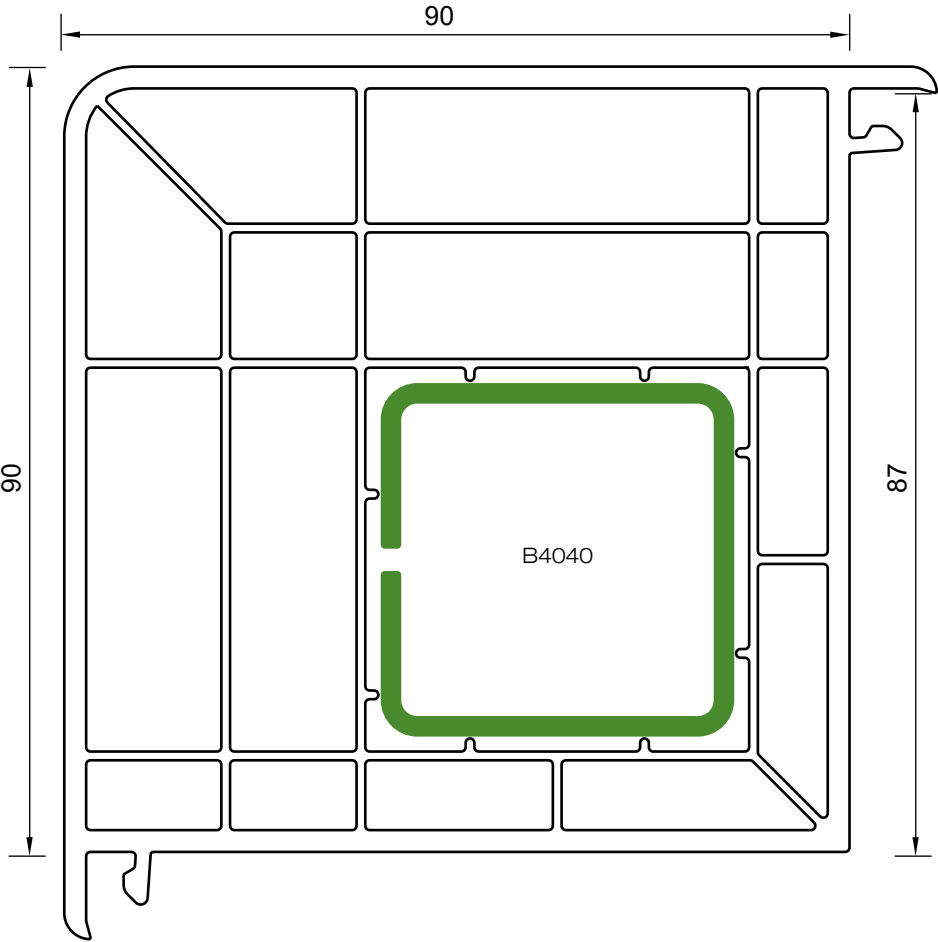
symbol	x [mm]
2 x 200B3419	2,00



symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
150B3540	1,5	4,97	4,09

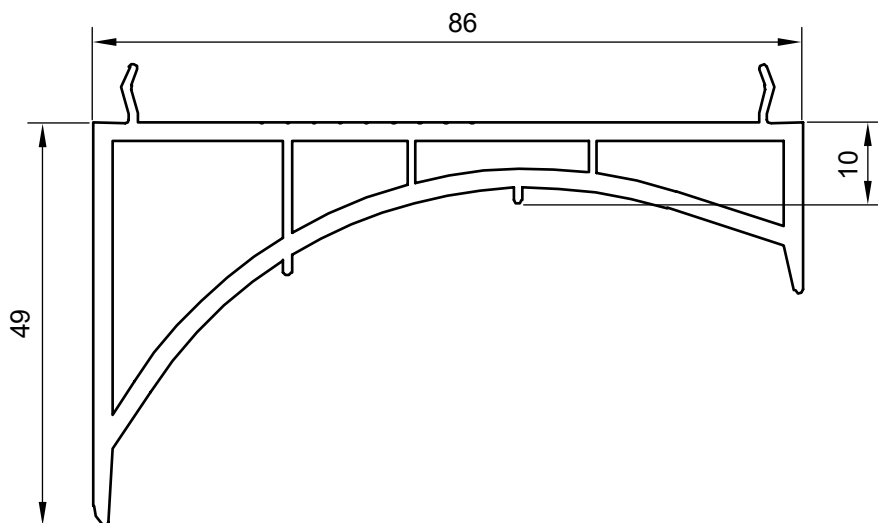
3. Przegląd profili
3.10 Łącznik 90° 68064

THERM

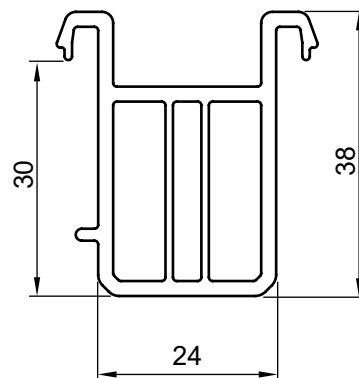


symbol	x [mm]	Ix [cm ⁴]	Iy [cm ⁴]
200B4040	2,0	7,13	7,21

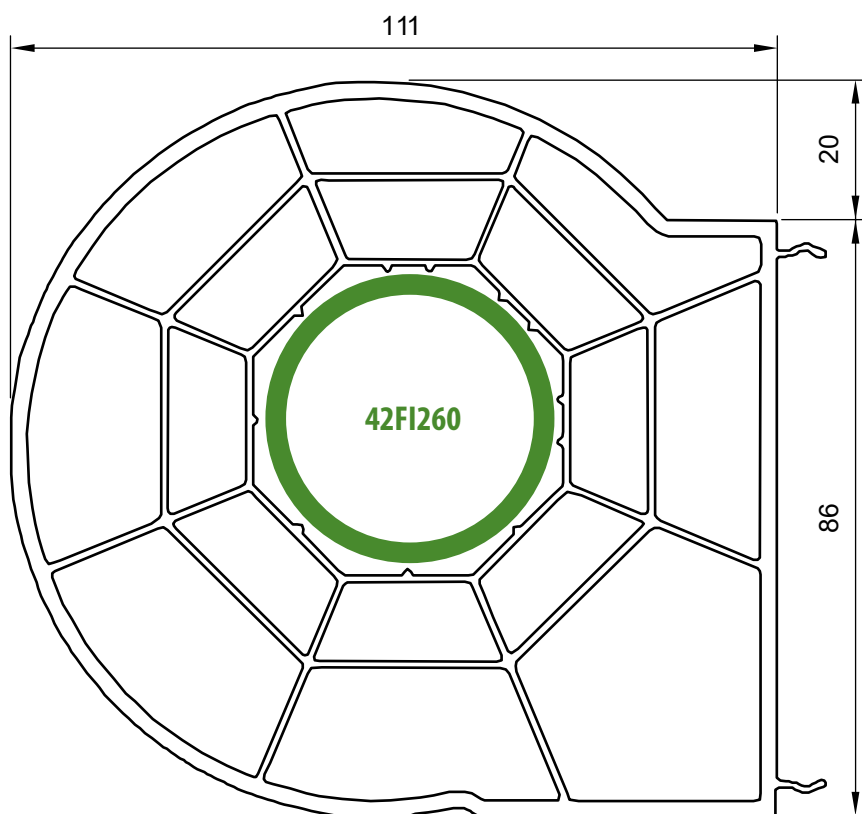
Element łącznika kątownego regulowanego 68662



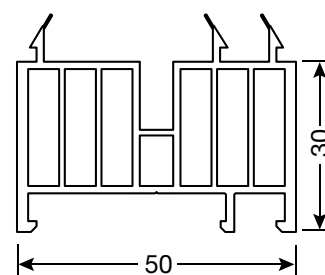
Profil montażowy 57069



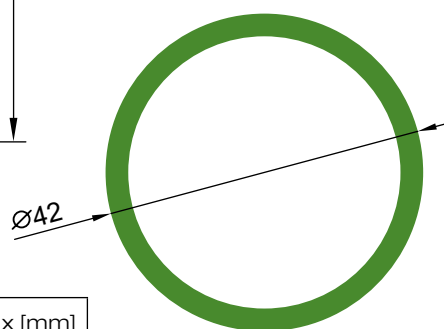
Element łącznika kątownego regulowanego 68661



Profil montażowy 68071



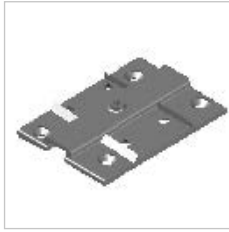
Wzmocnienie R260-4327



symbol	x [mm]
R260-4327	2,00

3. Przegląd profili

3.12 Akcesoria



68683
Łącznik słupka
metalowy



68680
Podkładka bazowa
do szklenia



68681
Podkładka
dystansowa do
szklenia



57082
Kotwa montażowa



68684K
zaślepka słupka
ruchomego



68699
Szablon do montażu
słupka – połączenie
łącznikiem
plastikowym



68685
Łącznik słupka
plastikowy



58651K
Łącznik
progu



58652
Chwytek do kości
zgrzewu



58653
Kość
zgrzewu



58658
Zaślepka
okapnika



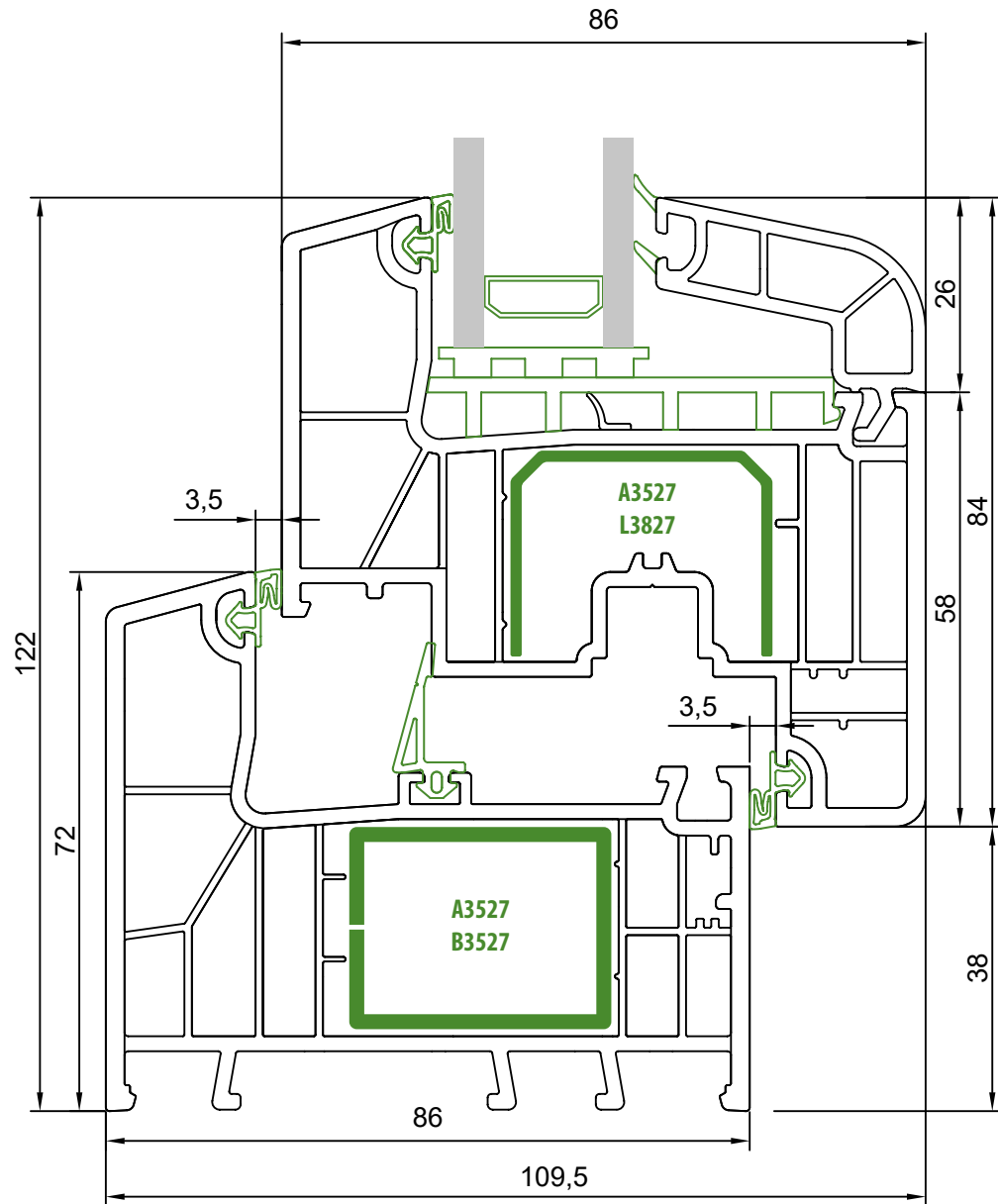
68686
Uszczelka
narożnika

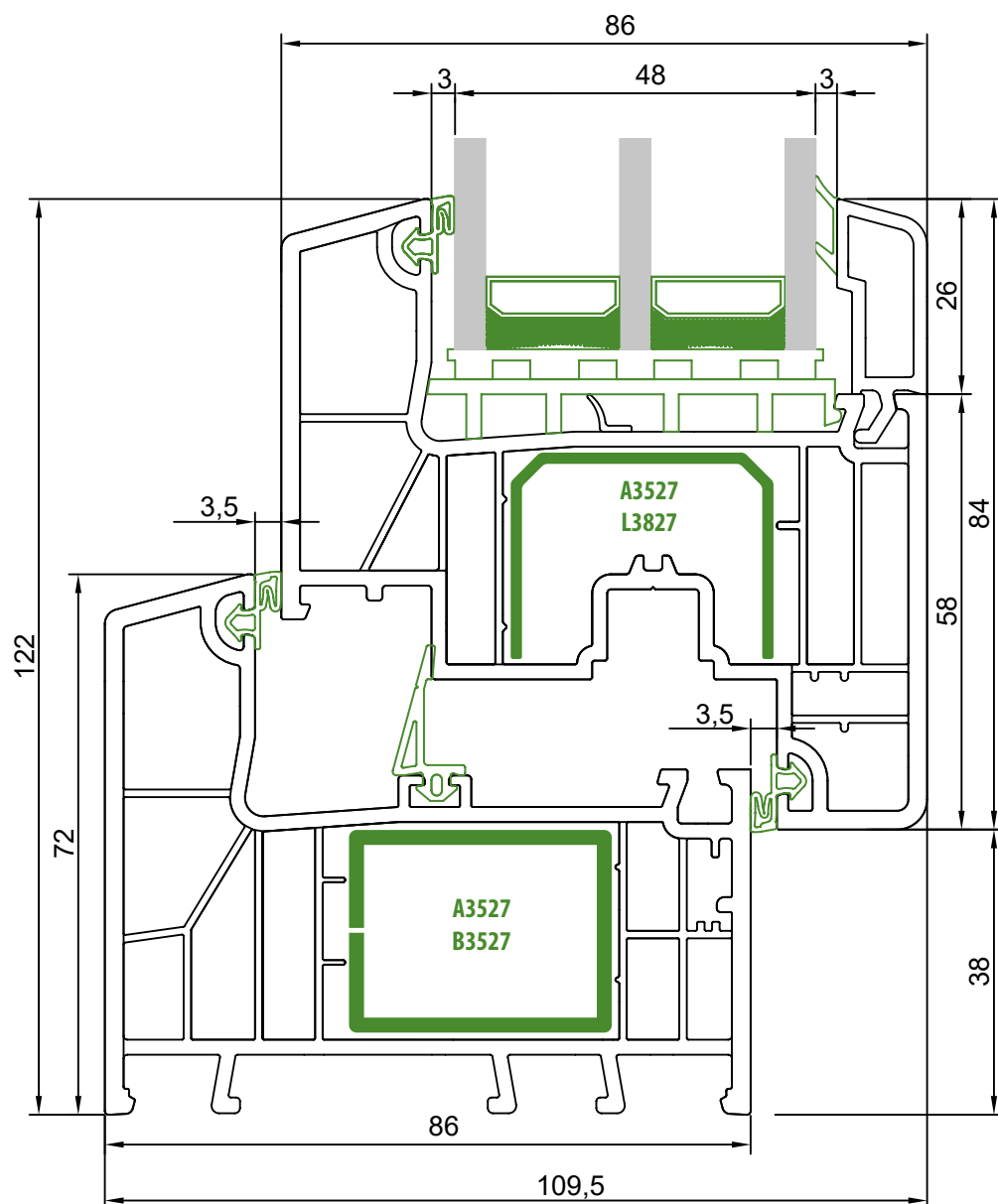
4. Złożenia

- 4.1 Rama 68611 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 24mm
- 4.2 Rama 68611 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 48mm
- 4.3 Słupek 68632 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 24mm
- 4.4 Słupek 68632 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 48mm
- 4.5 Słupek ruchomy 68633 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 24mm
- 4.6 Słupek ruchomy 68633 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 48mm
- 4.7 Rama 68611 - szklenie stałe pakietem 24mm i 48mm
- 4.8 Słupek stały 68632 - szklenie stałe pakietem 24mm i 48mm
- 4.9 Połączenie ram 68611 łącznikiem 57052
- 4.10 Połączenie ram 68611 łącznikiem statycznym 68667
- 4.11 Połączenie ram 68611 łącznikiem statycznym 68065
- 4.12 Połączenie ram 68611, łącznikiem rurowym 68661
- 4.13 Rama 68611 + profil montażowy 68071
- 4.14 Połączenie ram 68611 łącznikiem 90° 68064
- 4.15 Rama 58612 + skrzydło 58621 - szklenie pakietem 48mm
- 4.16 Rama 58612 + skrzydło 58622 - szklenie pakietem 48mm
- 4.17 Skrzydło 58621 + próg drzwiowy 58650
- 4.18 Skrzydło 58622 + próg drzwiowy 58650
- 4.19 Skrzydło 58621 + słupek 68632 + skrzydło 58621
- szklenie pakietem 48mm
- 4.20 Skrzydło 58622 + słupek 68632 + skrzydło 58622
- szklenie pakietem 48mm
- 4.21 Skrzydło 58621 + słupek ruchomy 68633 + skrzydło 58621
- szklenie pakietem 48mm
- 4.22 Skrzydło 58622 + słupek ruchomy 68633 + skrzydło 58622
- szklenie pakietem 48mm

4. Złożenia

4.1 Rama 68611 + skrzydło 68621 - szklenie pakietem 24mm

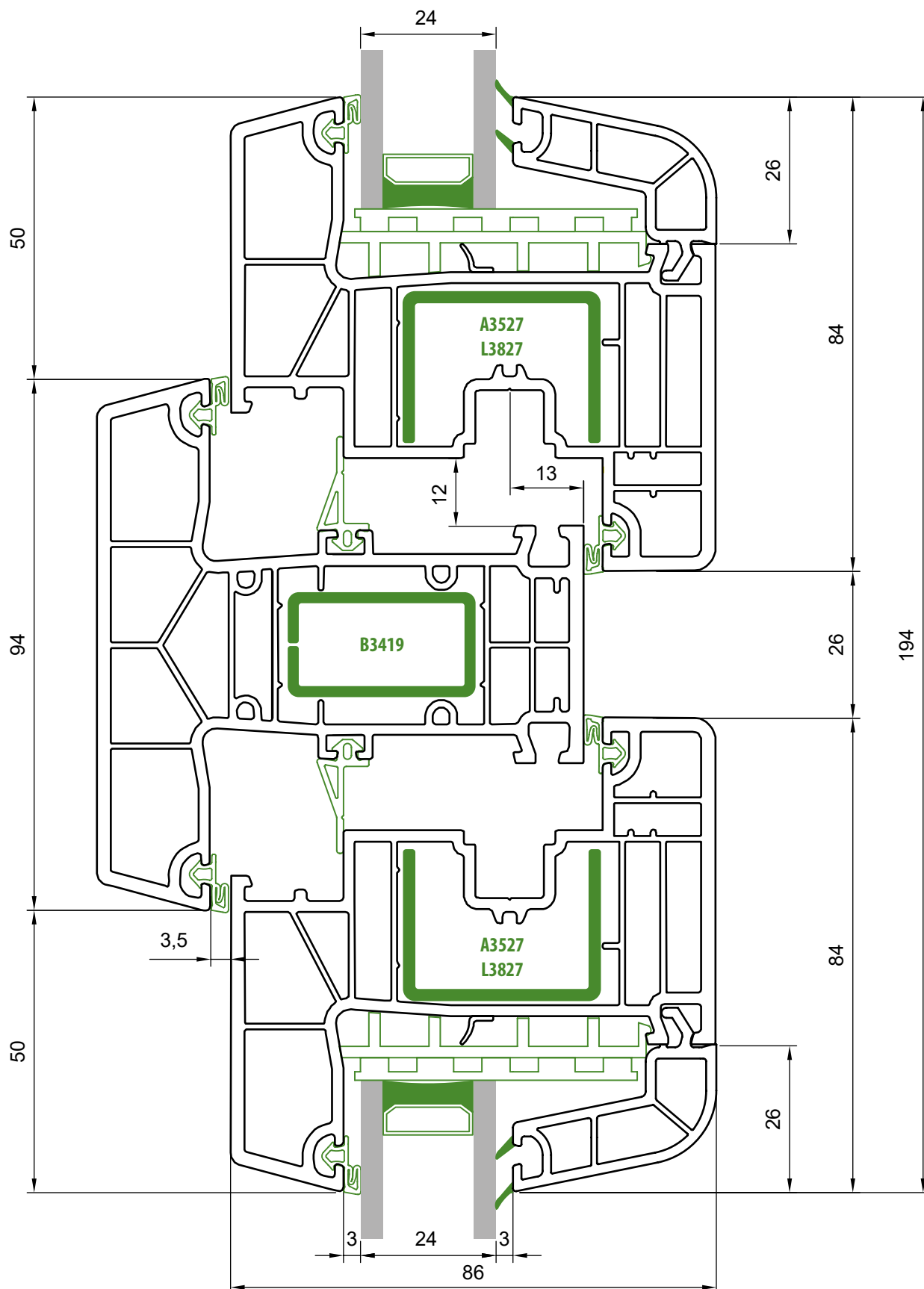


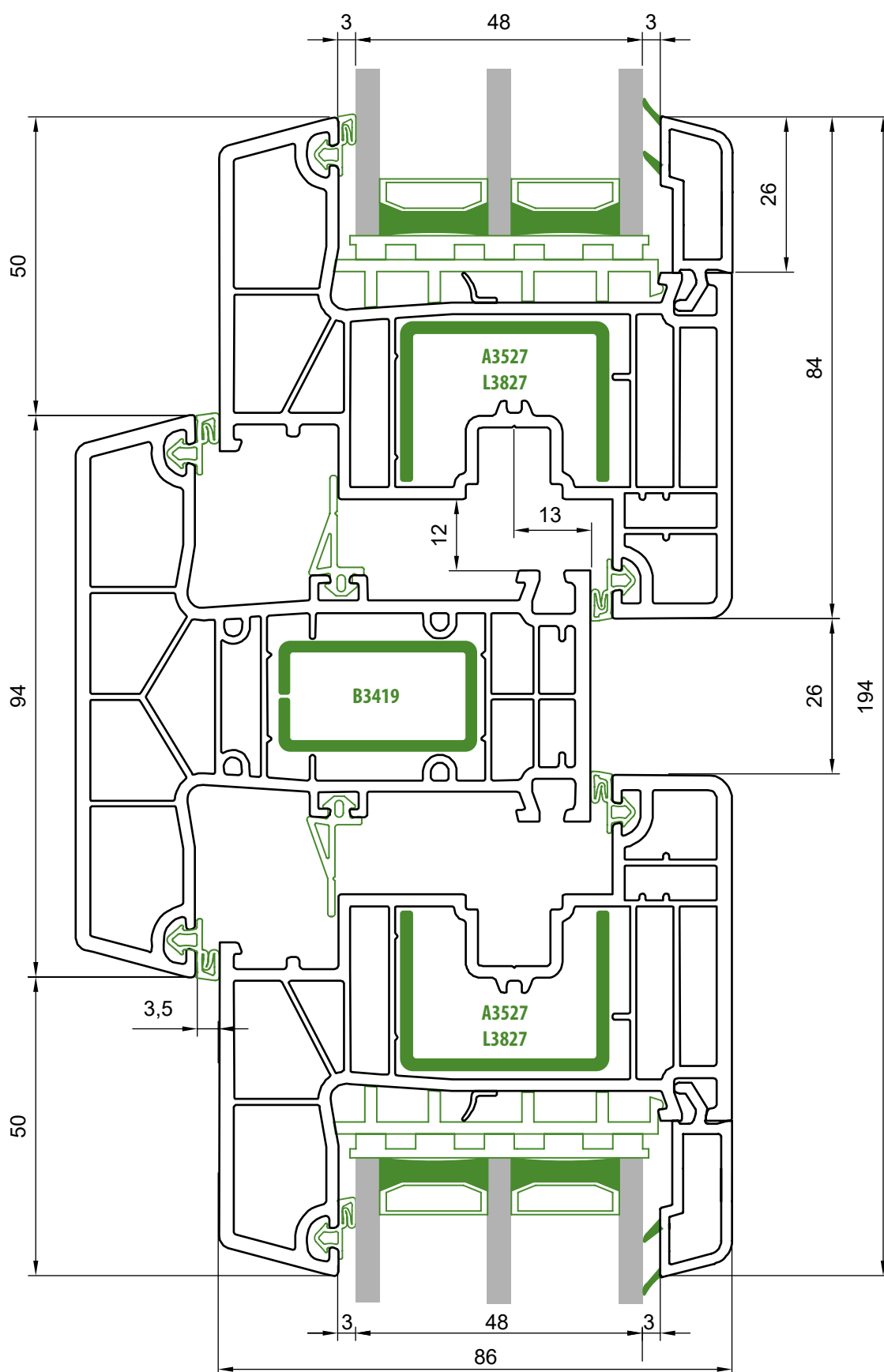


4. Złożenia

4.3 Słupek 68632 + skrzydło 68621 – szklenie pakietem 24mm

THERM

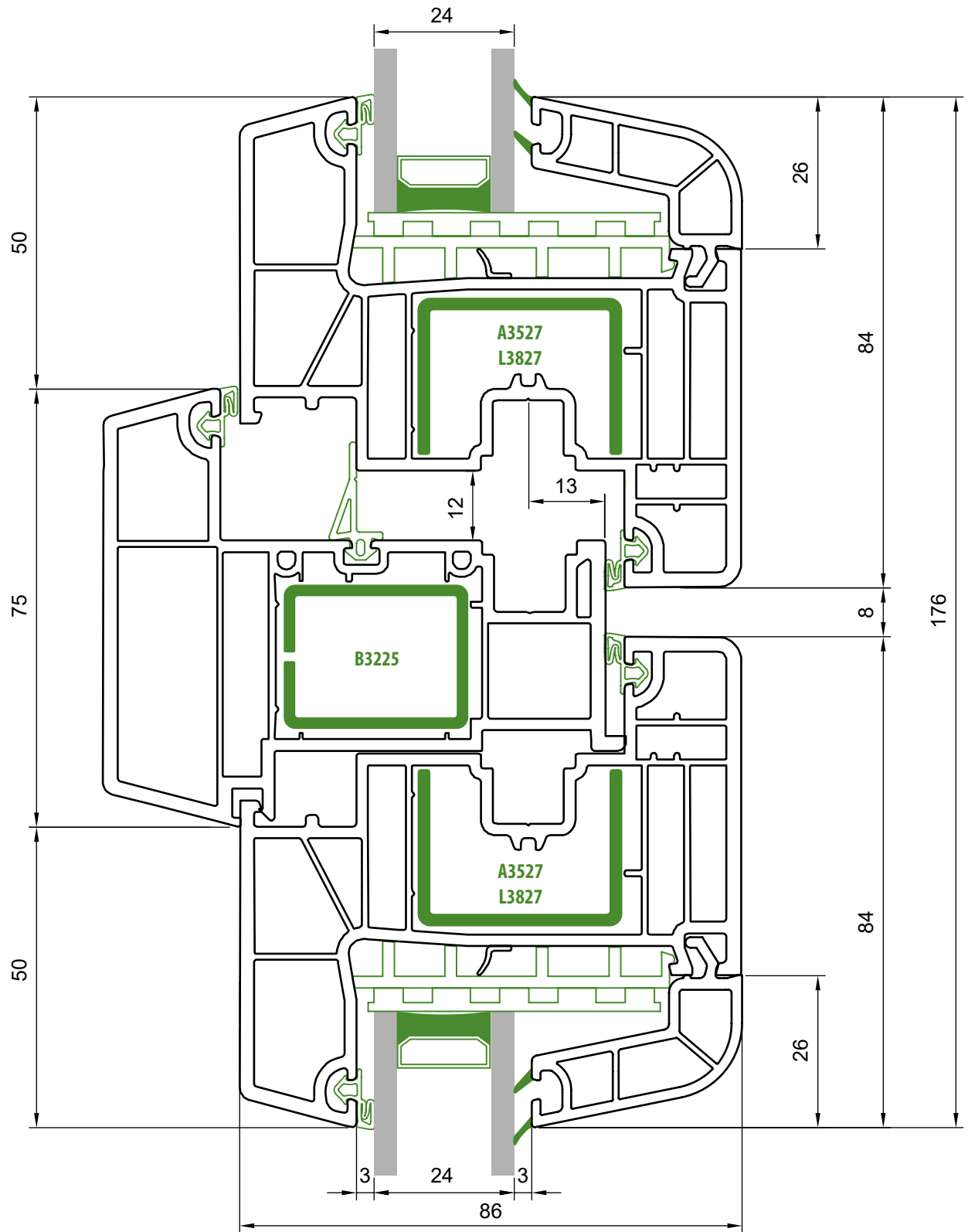




4. Złożenia

4.5 Słupek ruchomy 68633 + skrzydło 68621

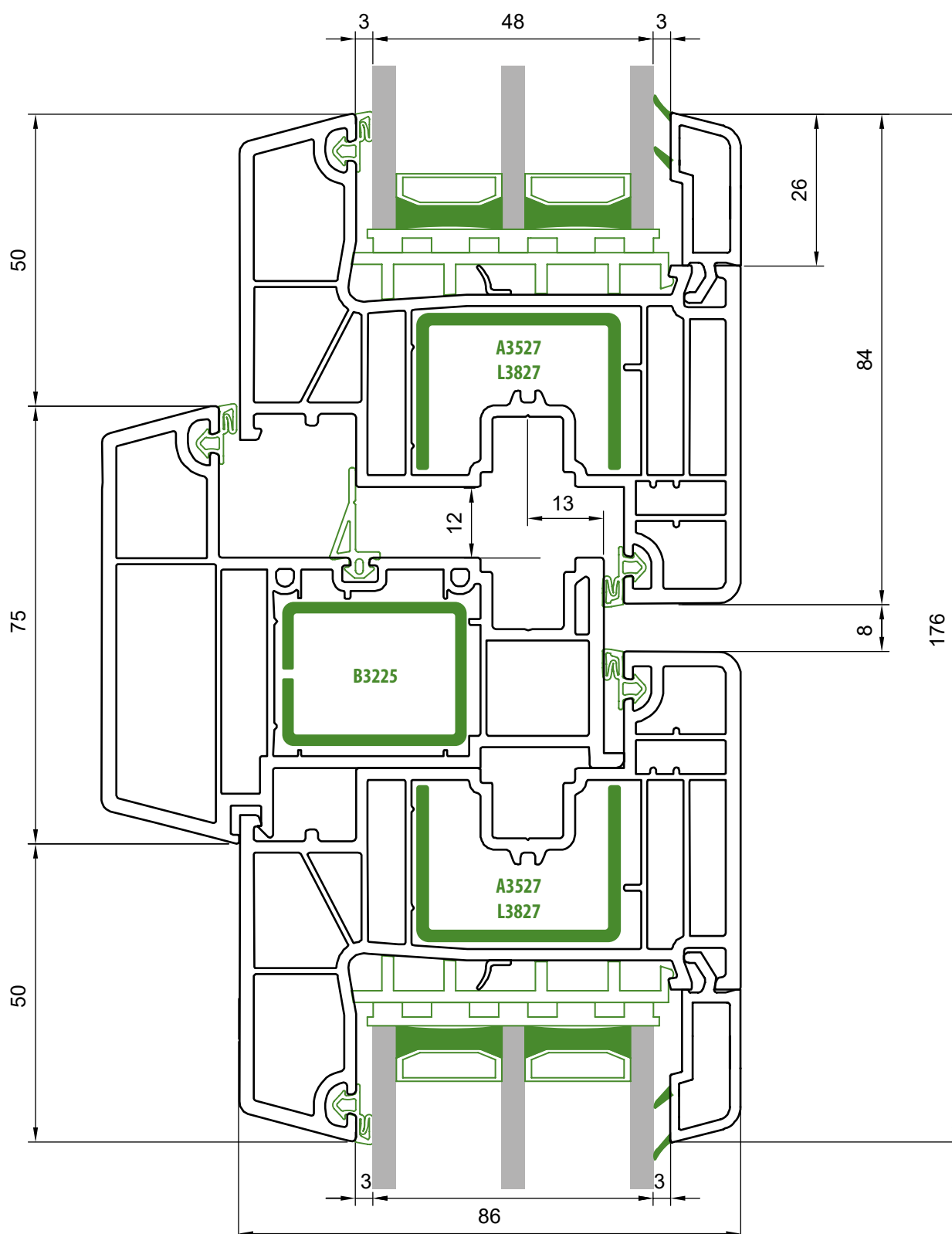
– szklenie pakietem 24mm



4. Złożenia

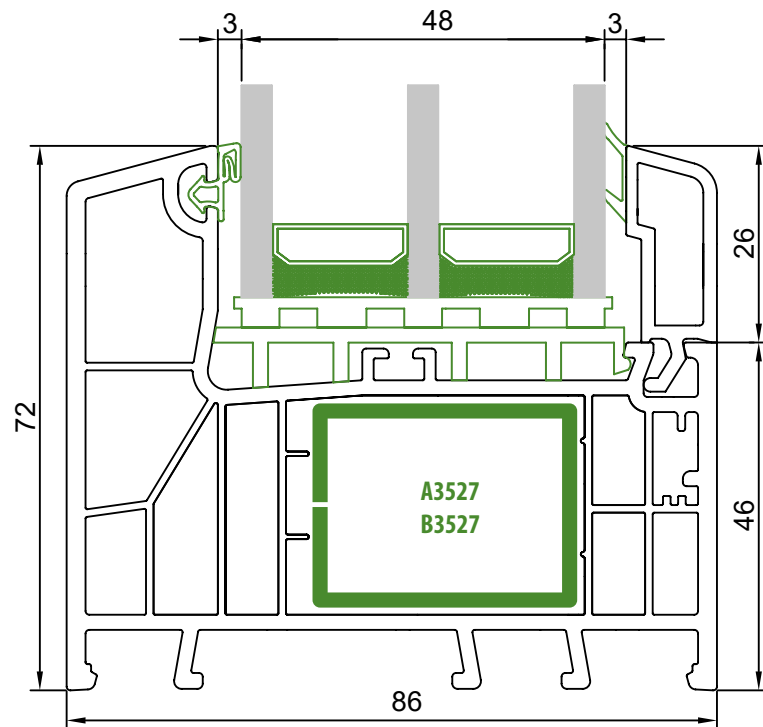
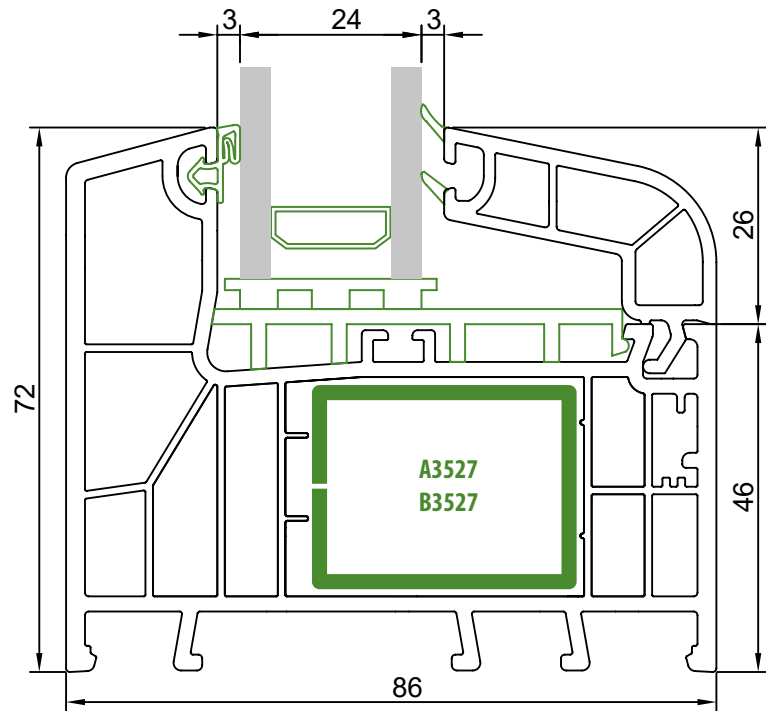
4.6 Słupek ruchomy 68633 + skrzydło 68621

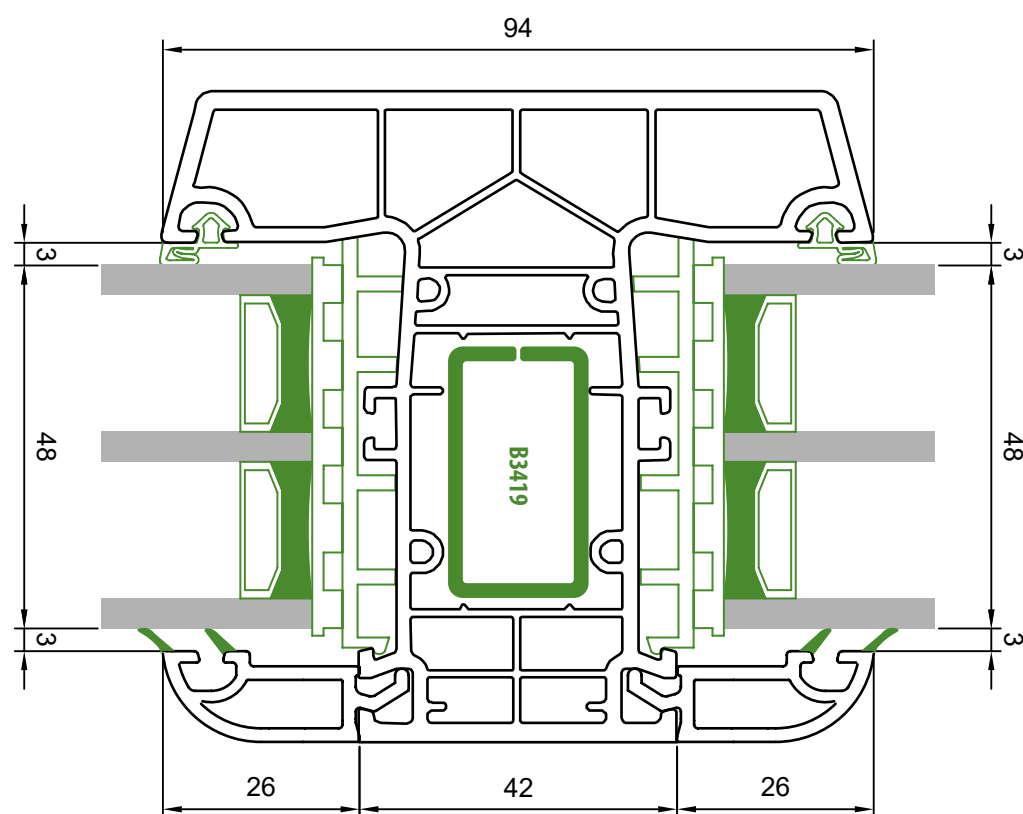
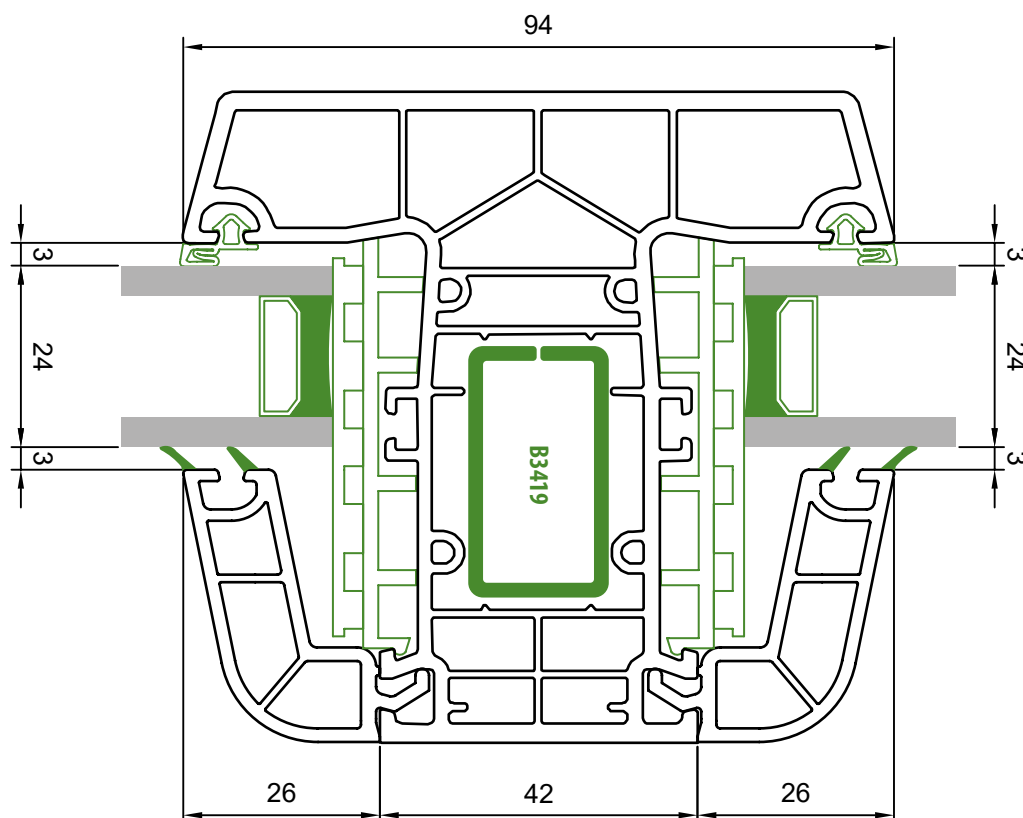
– szklenie pakietem 48mm



4. Złożenia

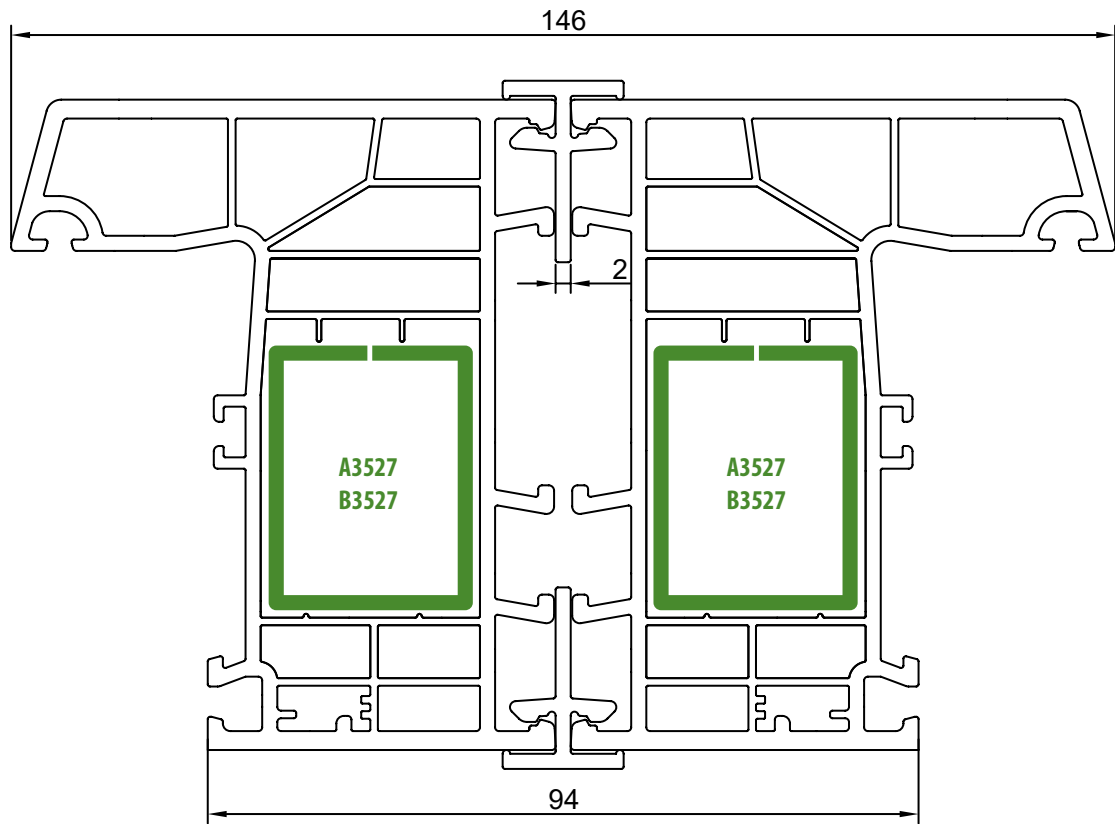
4.7 Rama 68611 - szklenie stałe pakietem 24mm i 48mm

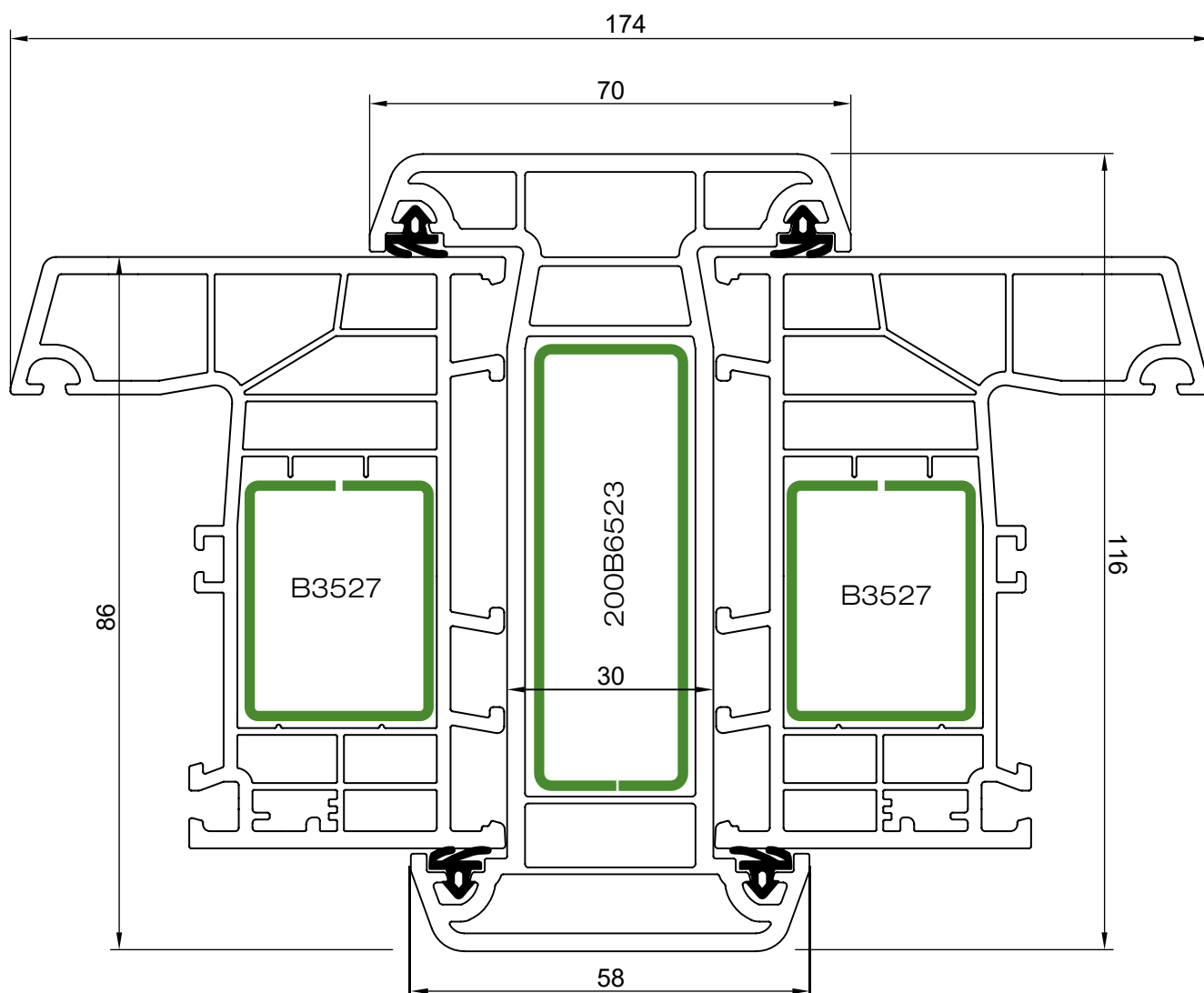




4. Złożenia

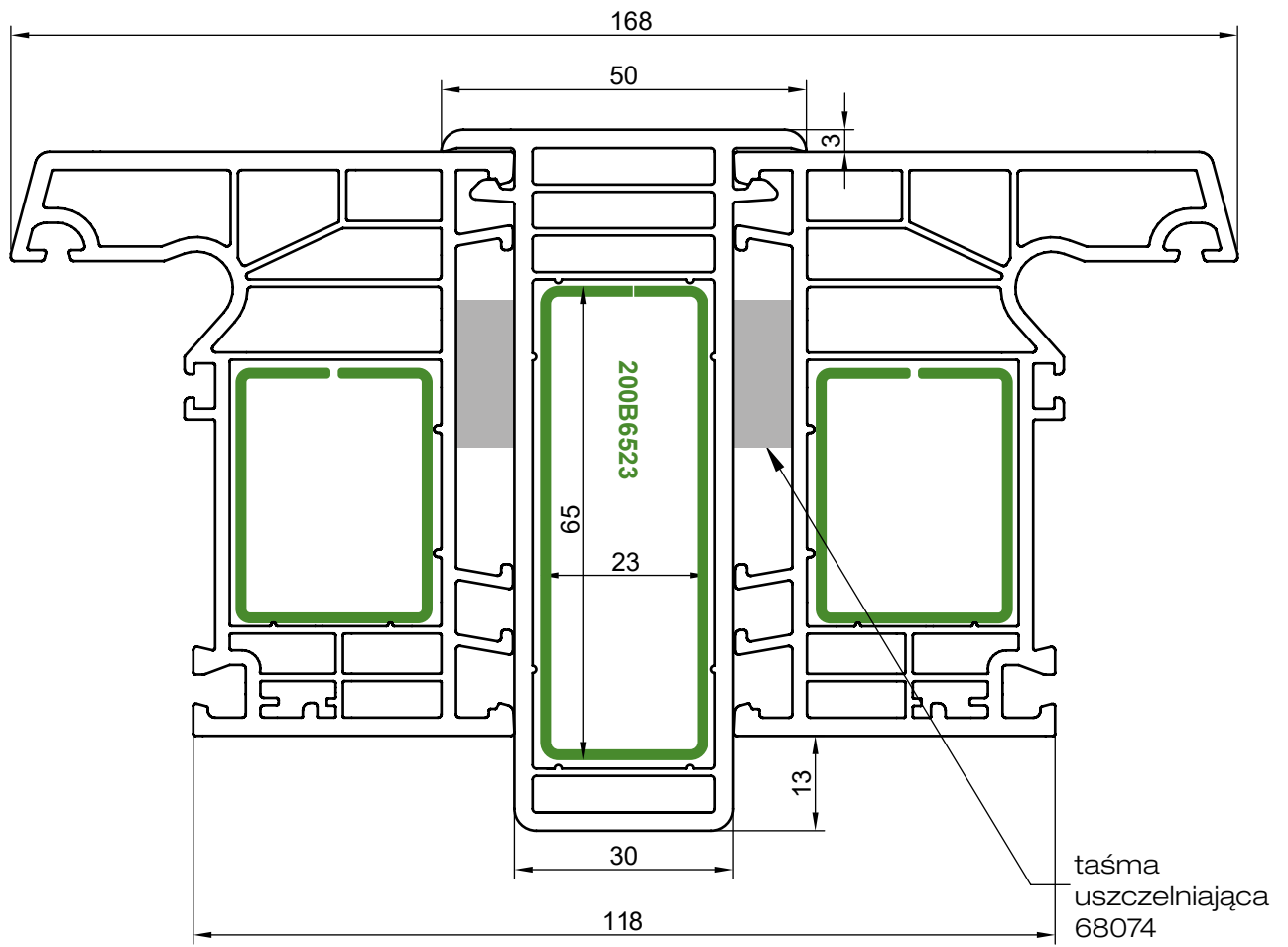
4.9 Połączenie ram 68611 łącznikiem 57052

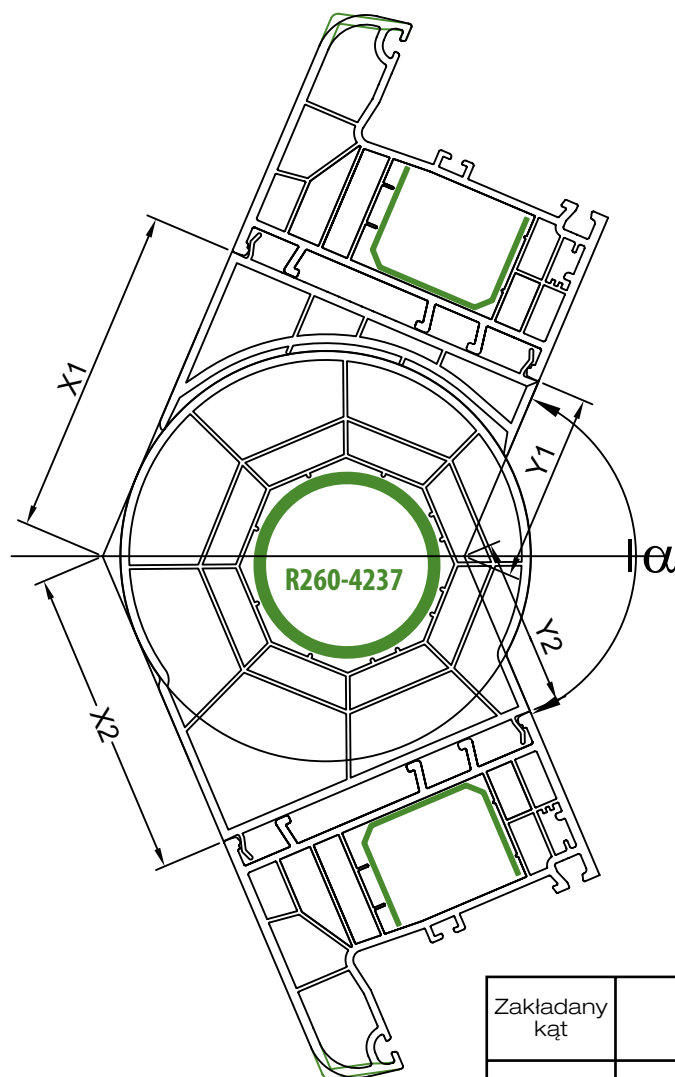




4. Złożenia

4.11 Połączenie ram 68611 łącznikiem statycznym 68065

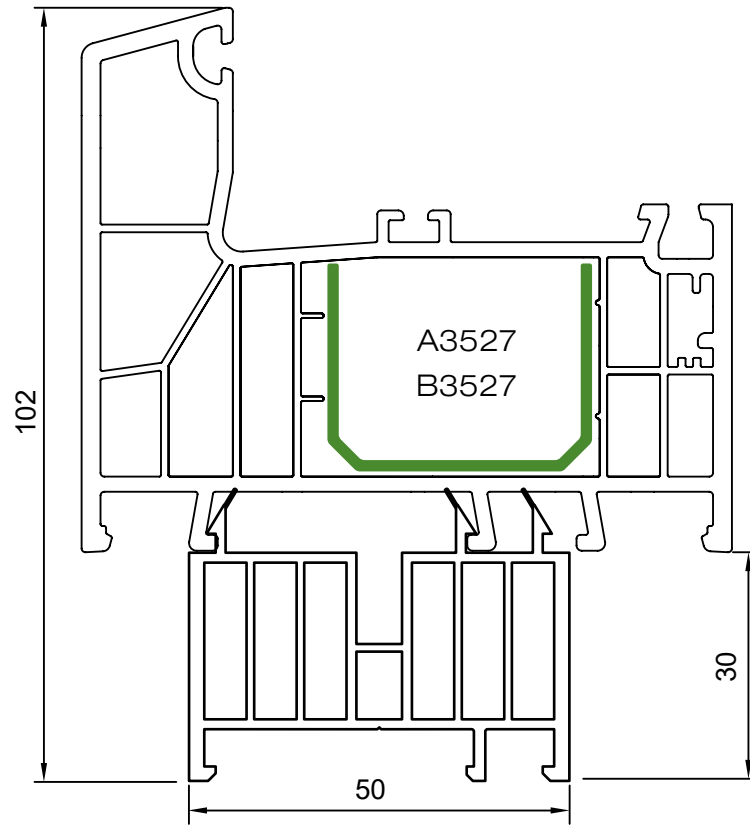


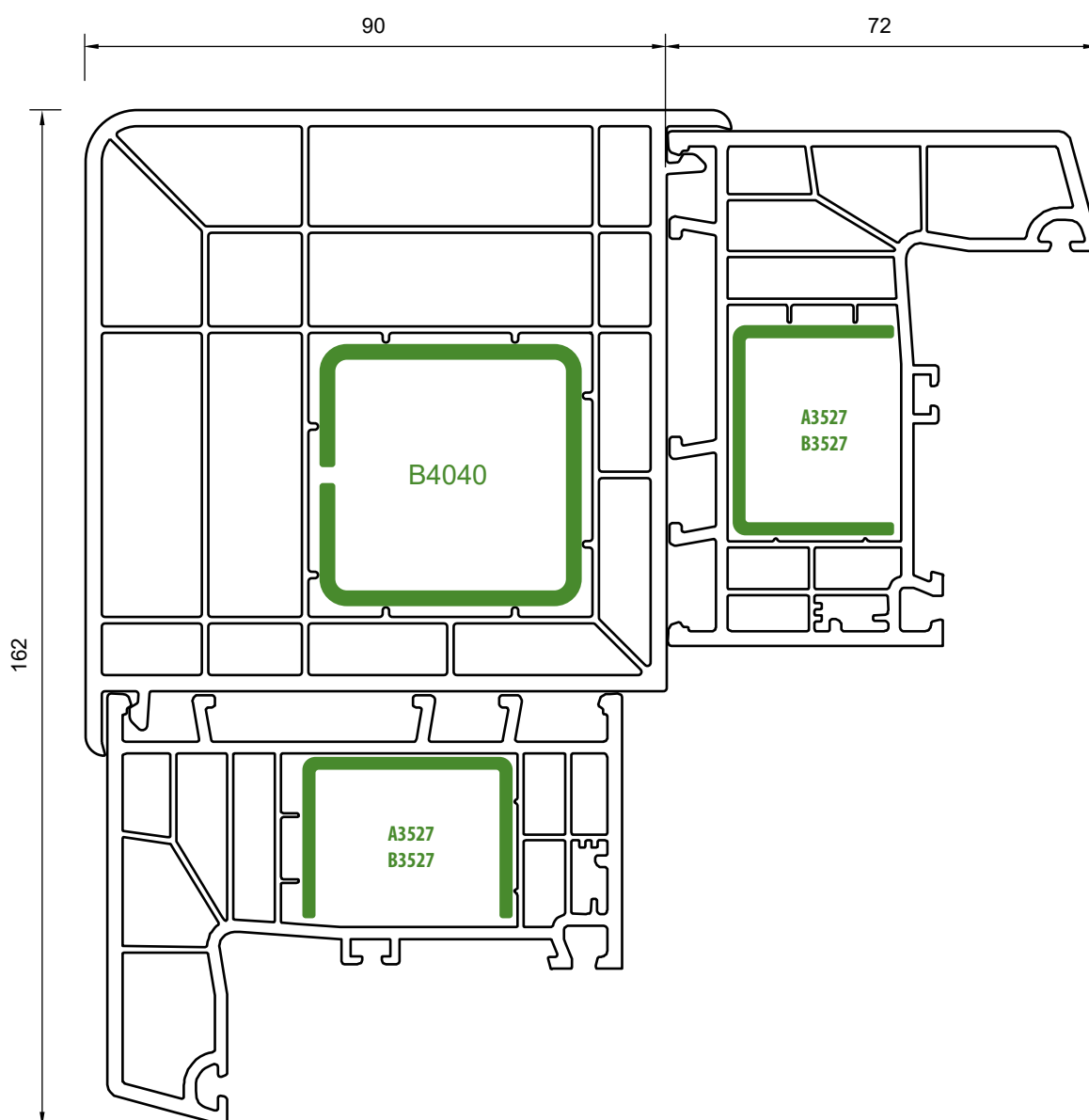


Zakładany kąt	Wymiary zewnętrzne			
α	X1 [mm]	X2 [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]
90°	116,0	110,5	30,0	24,4
95°	111,6	106,1	32,7	27,2
100°	107,5	102,0	35,3	29,8
105°	103,7	98,2	37,7	32,1
110°	100,1	94,6	39,9	34,3
115°	96,8	91,3	42,0	36,4
120°	93,6	88,1	43,9	38,4
125°	90,6	85,1	45,8	40,3
130°	87,7	82,2	47,6	42,1
135°	85,0	79,5	49,3	43,8
140°	82,3	76,8	51,0	45,5
145°	79,7	74,2	52,6	47,1
150°	77,2	71,7	54,2	48,6
155°	74,8	69,2	55,7	50,2
160°	72,4	66,8	57,2	51,7
165°	70,0	64,5	58,7	53,1
170°	67,7	62,1	60,1	54,6
175°	65,3	59,8	61,6	56,1
180°	63,0	57,5	63,0	57,5

4. Złożenia

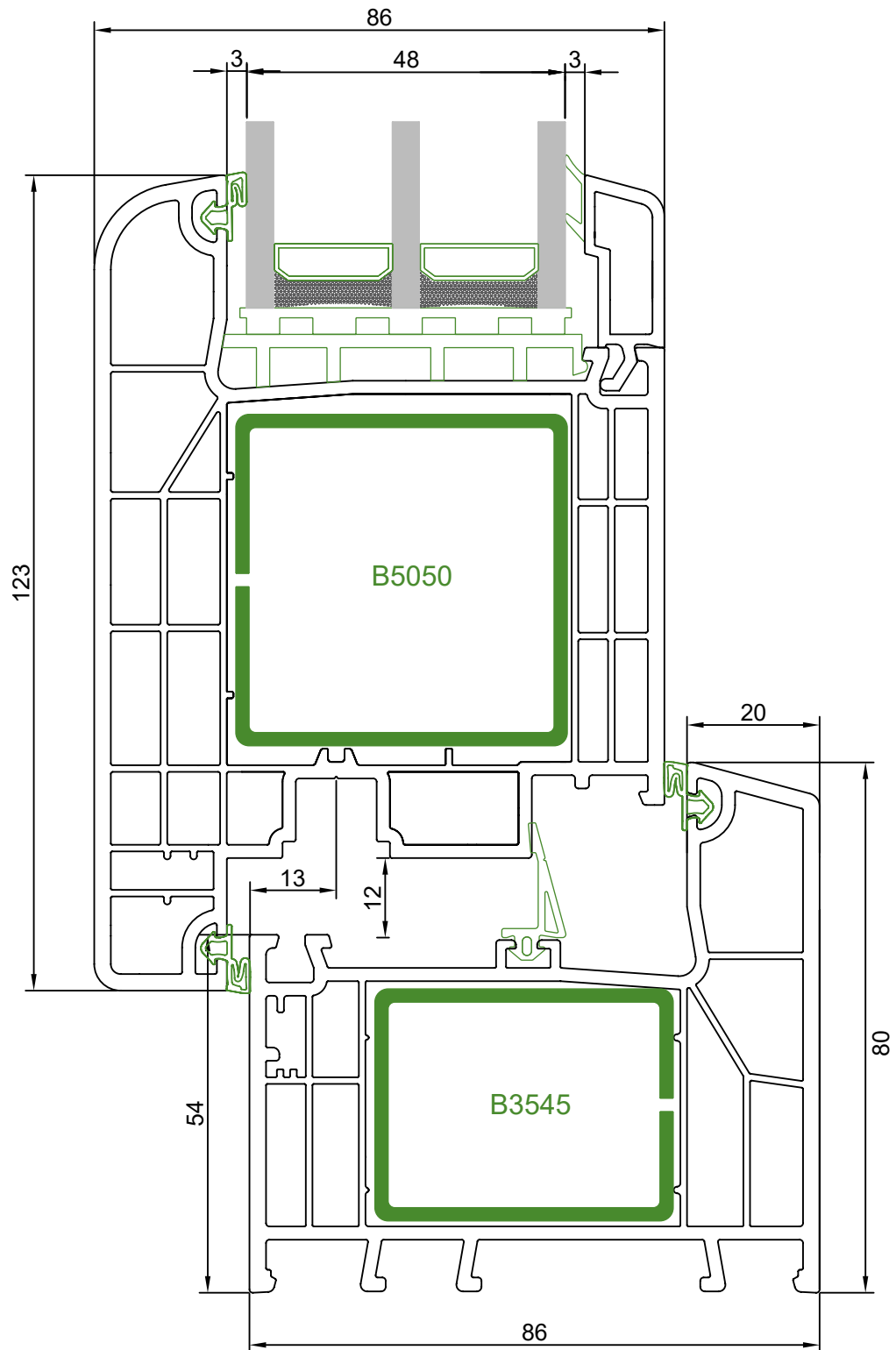
4.13 Rama 68611 + profil montażowy 68071

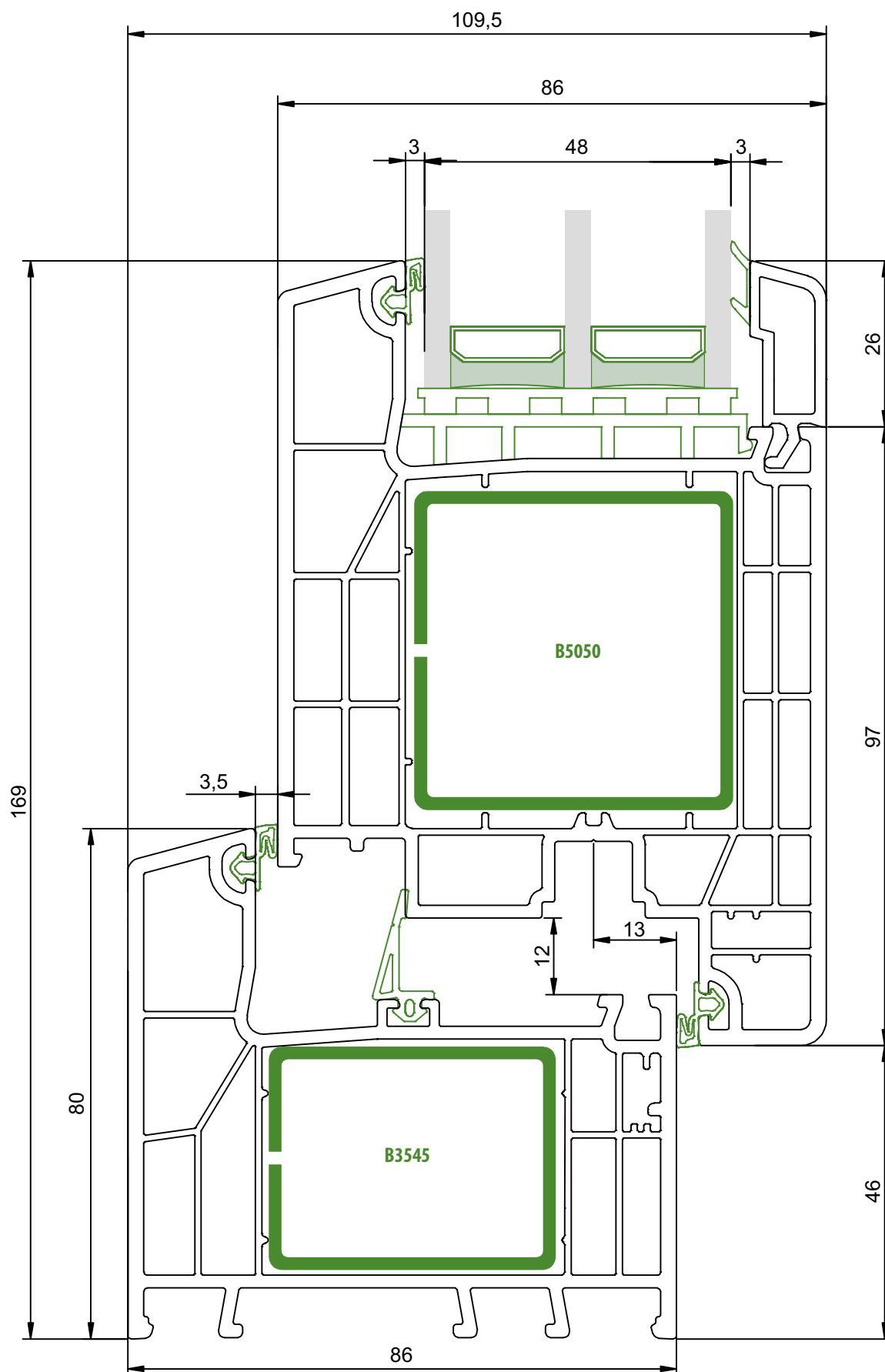




4. Złożenia

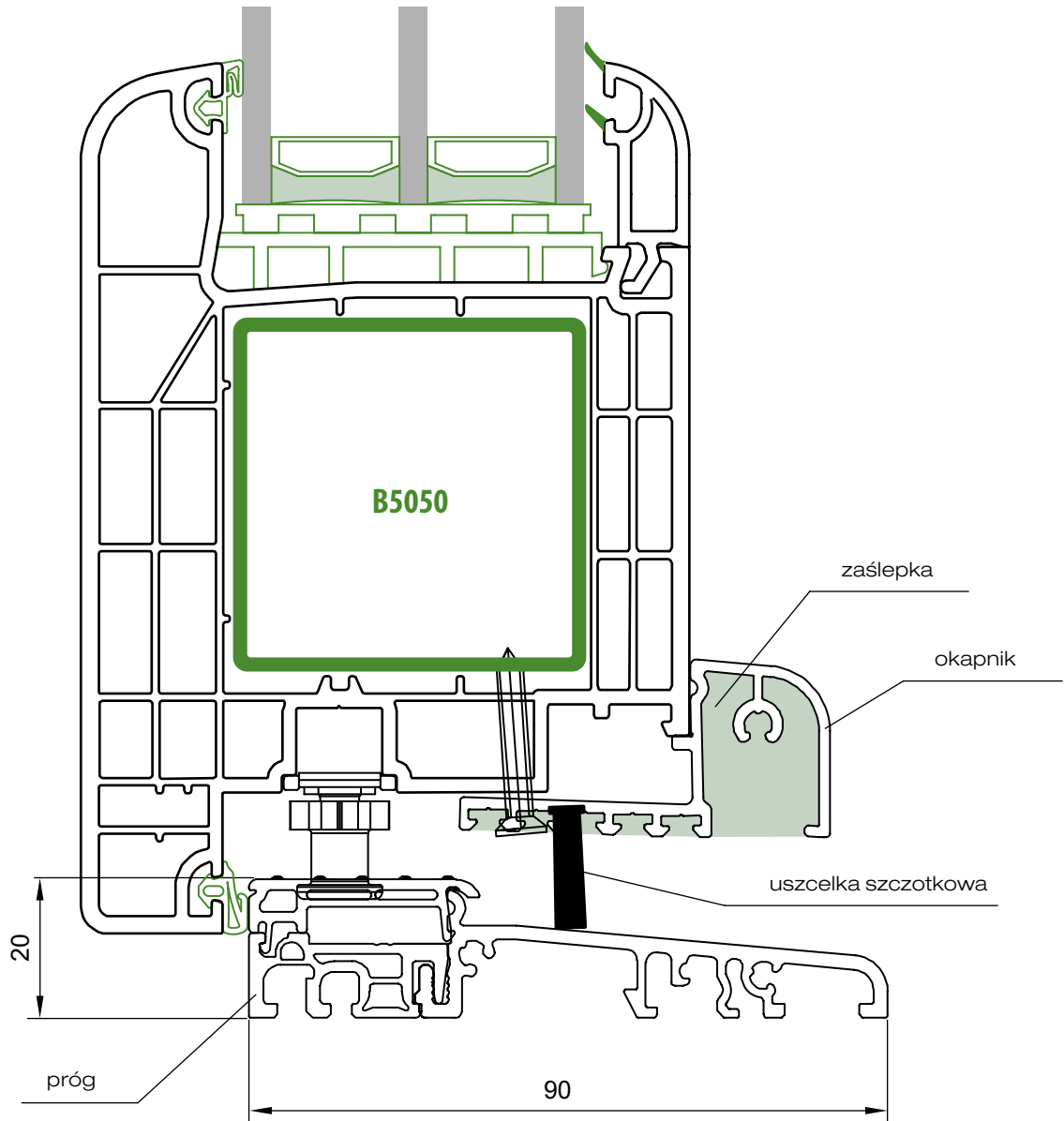
4.15 Rama 58612 + skrzydło 58621 – szklenie pakietem 48mm

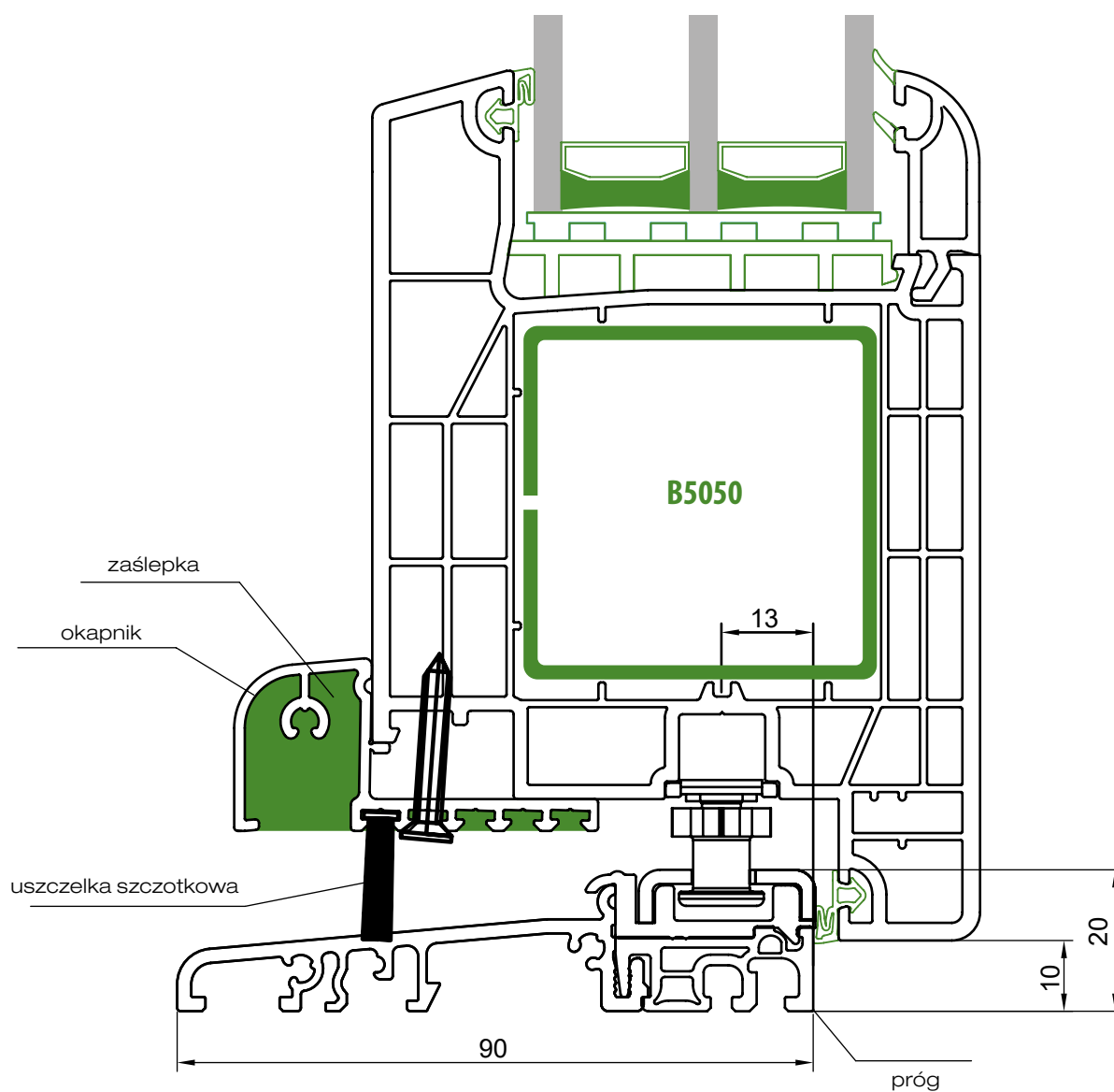




4. Złożenia

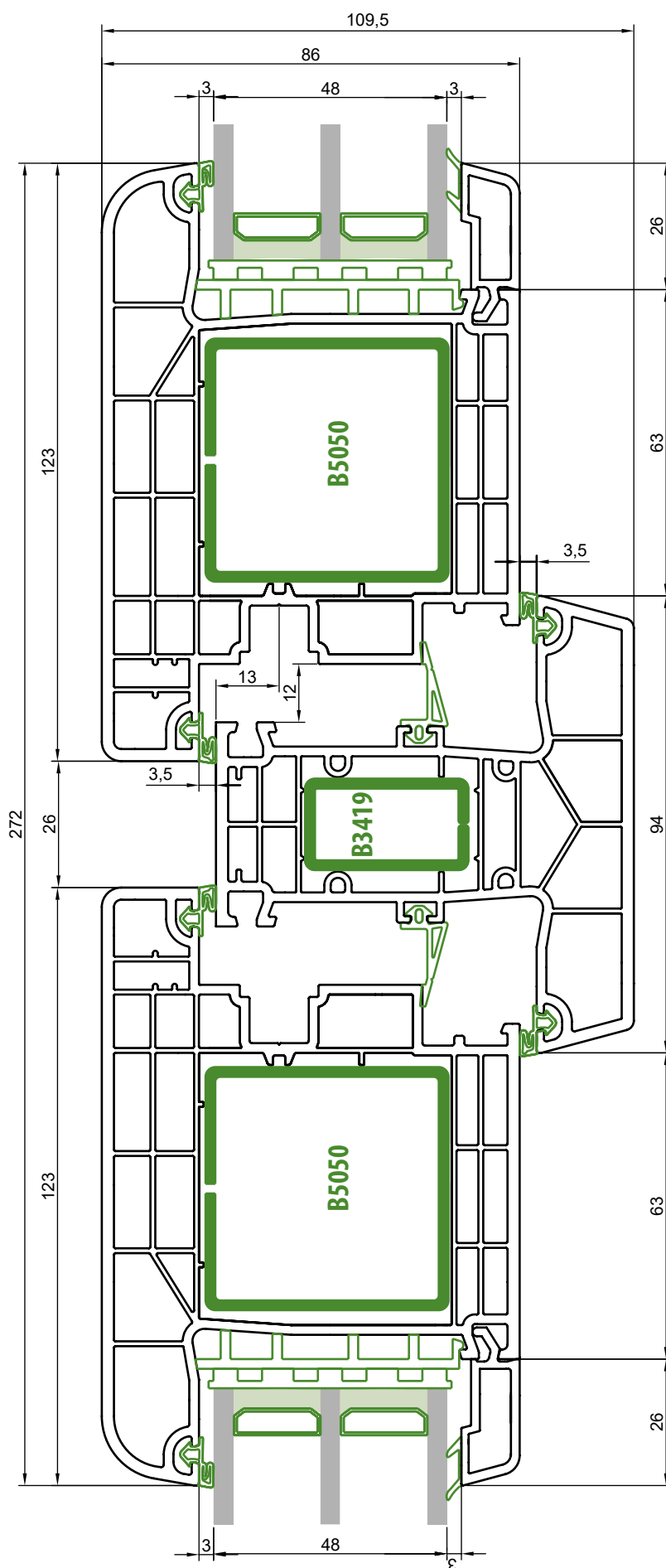
4.17 Skrzydło 58621 + próg drzwiowy 58650





4. Złożenia

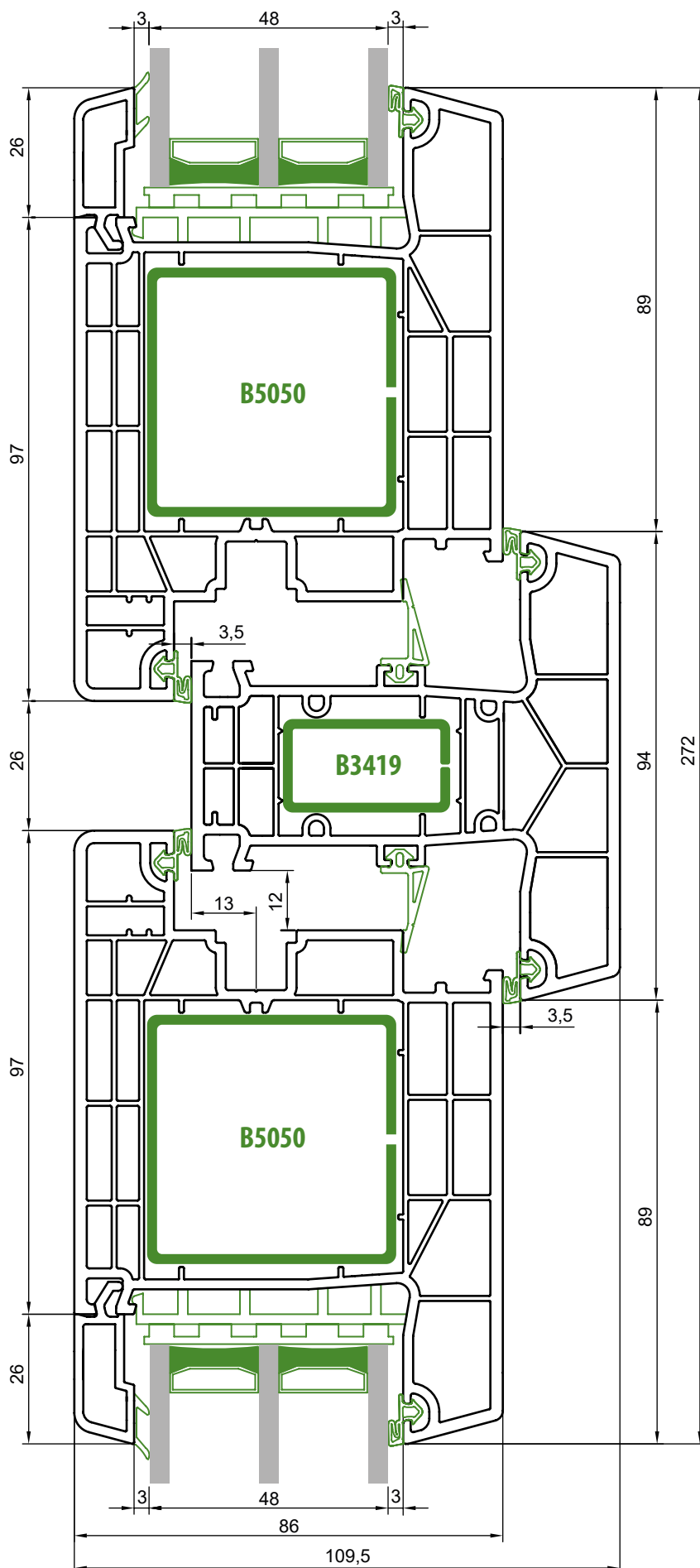
4.19 Skrzydło 58621 + słupek 68632 + skrzydło 58621
- szklenie pakietem 48mm



4. Złożenia

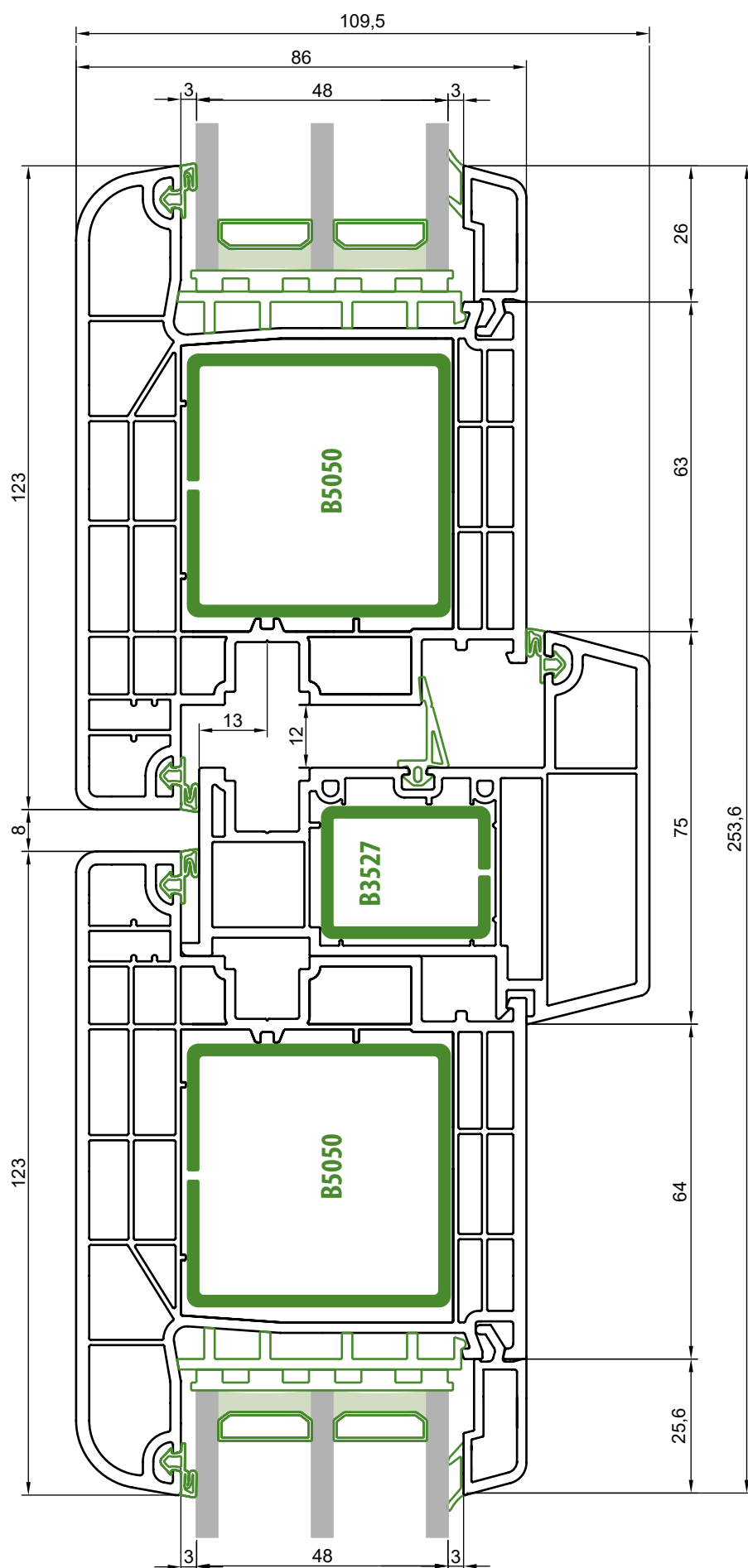
4.20 Skrzydło 58622 + słupek 68632 + skrzydło 58622

- szklenie pakietem 48mm



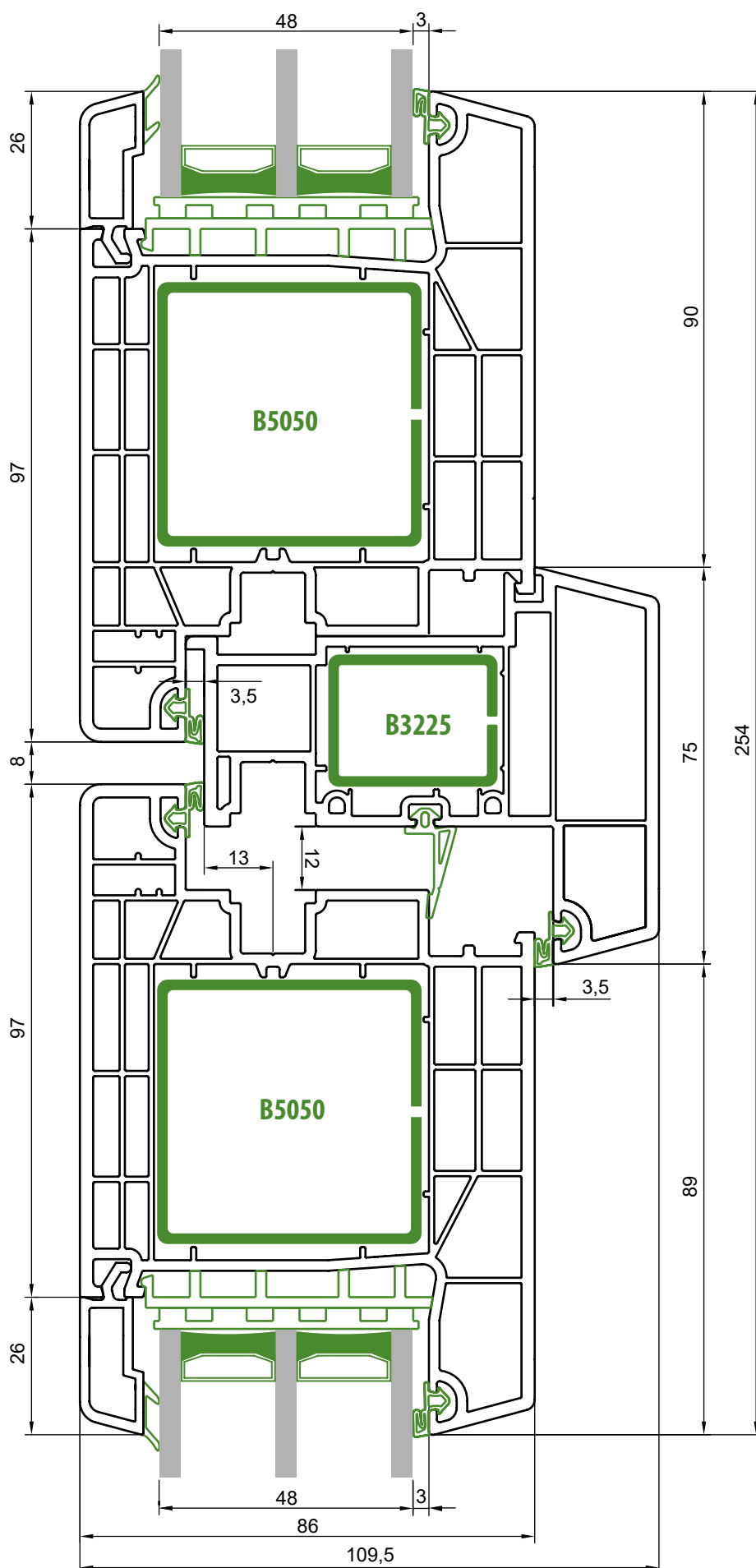
4. Złożenia

4.21 Skrzydło 58621 + słupek ruchomy 68633 + skrzydło 58621
- szklenie pakietem 48mm



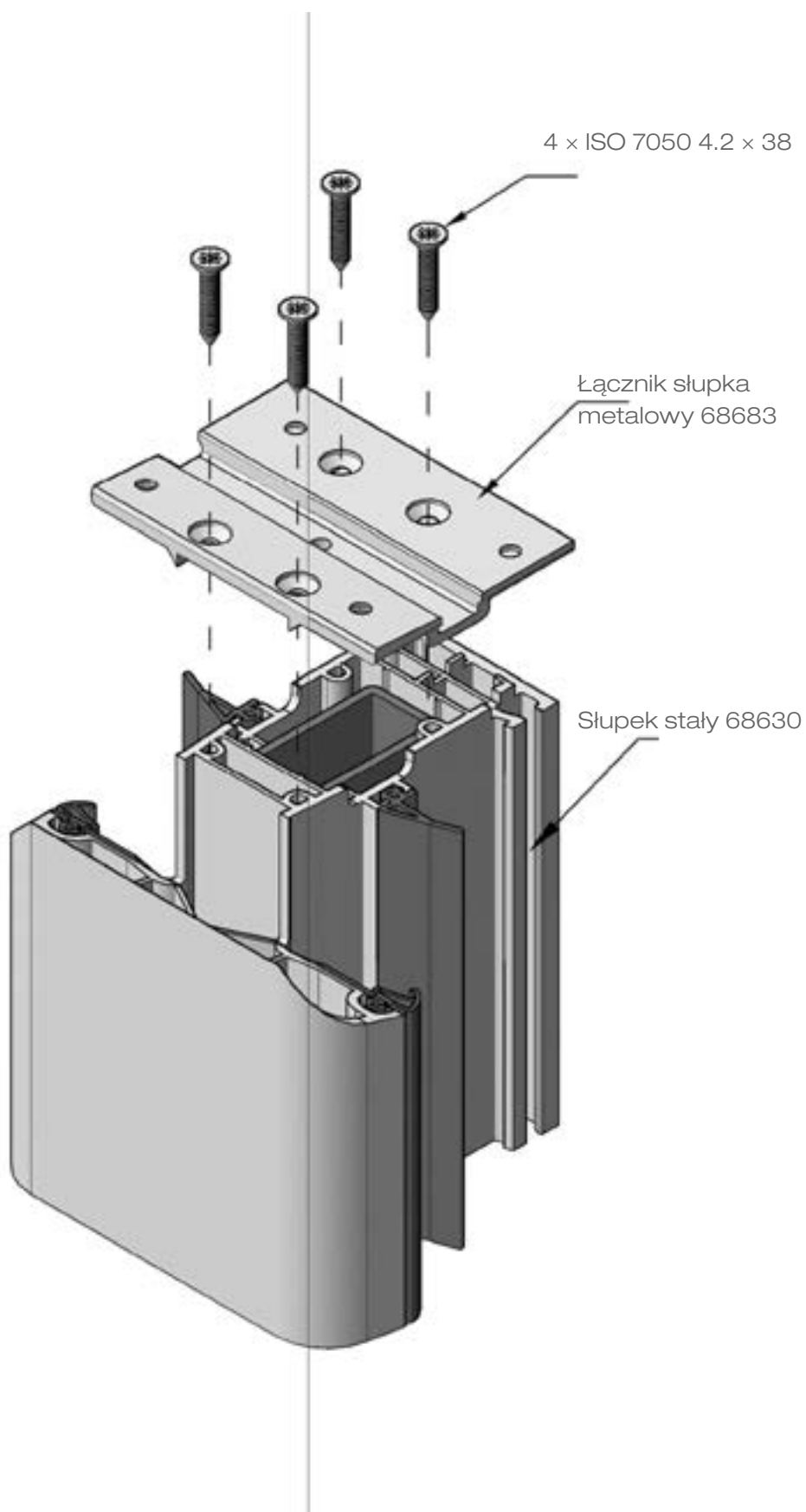
4. Złożenia

4.22 Skrzydło 58622 + słupek ruchomy 68633 + skrzydło 58622
- szklenie pakietem 48mm



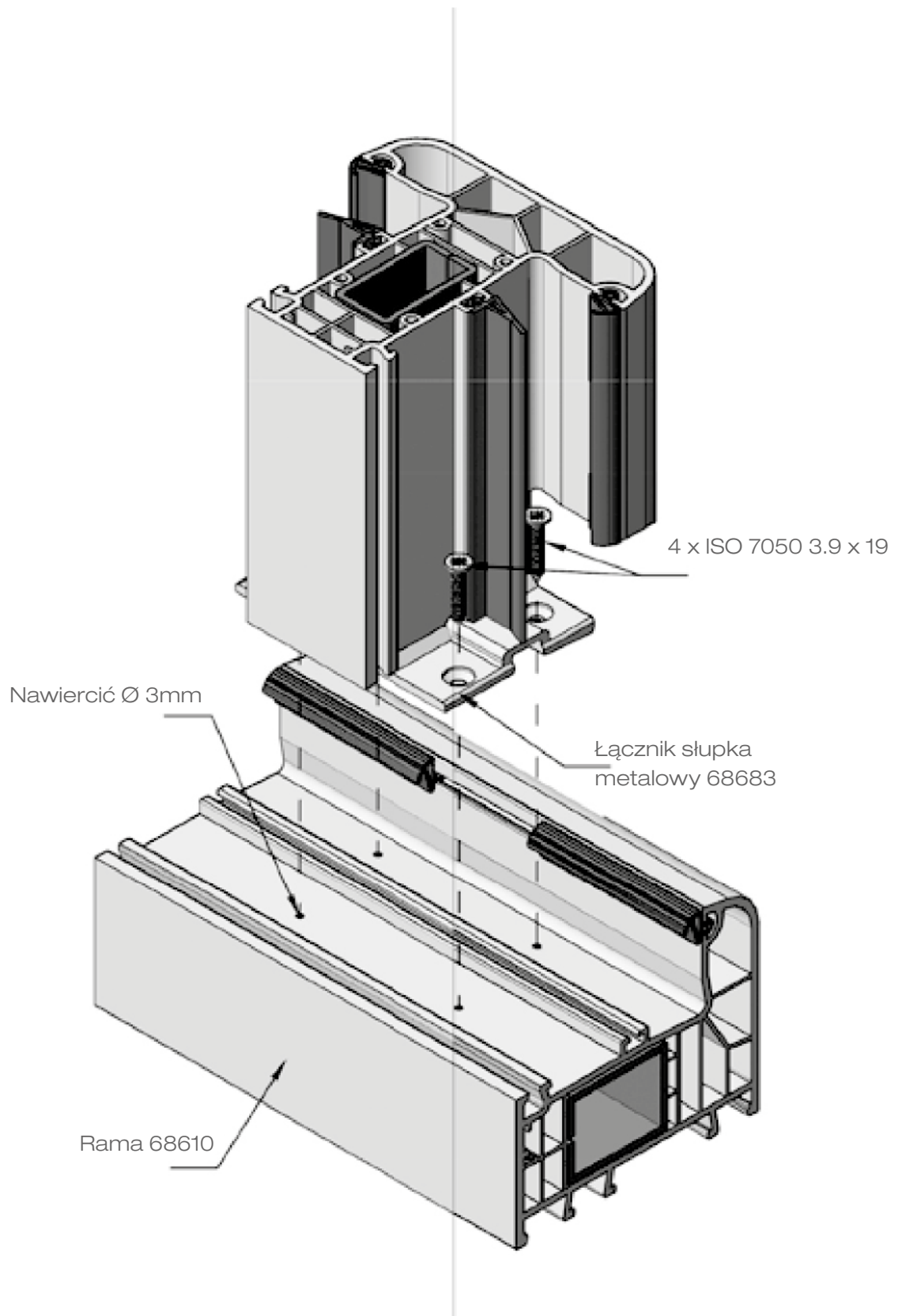
5. Schematy montażowe

- 5.1 Montaż łącznika metalowego 68683 do słupka 68630
- 5.2 Połączenie ramy 68610 i słupka 68630 za pomocą metalowego łącznika słupka 68683
- 5.3 Połączenie Słupka ruchomego 68631 ze skrzydłem 68620 (wraz z zamontowanymi zaślepkami 68684)
- 5.4 Przygotowanie ramy 68610 do połączenia ze słupkiem 68630 za pomocą plastikowego łącznika słupka stałego 68685
- 5.5 Połączenie ramy 68610 ze słupkiem stałym 68630 za pomocą łącznika plastikowego 68685

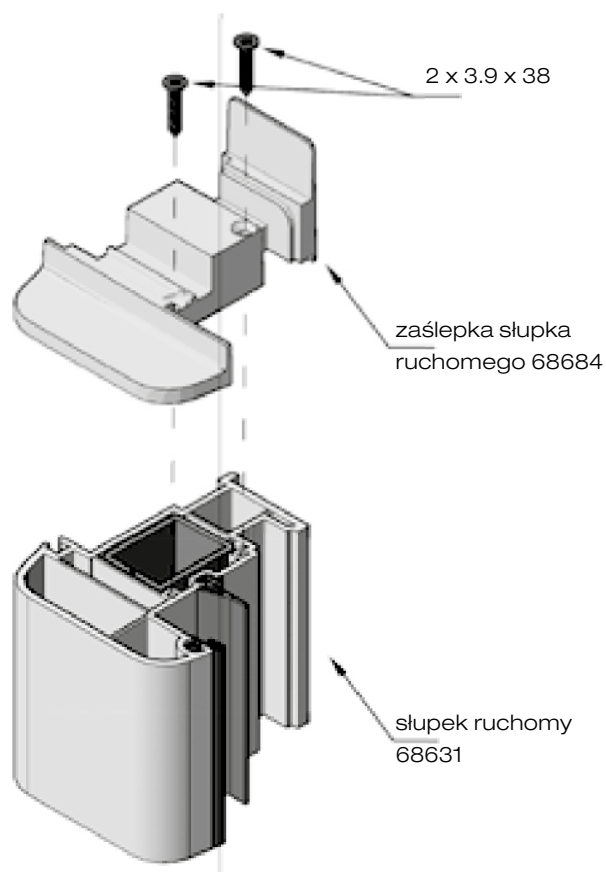
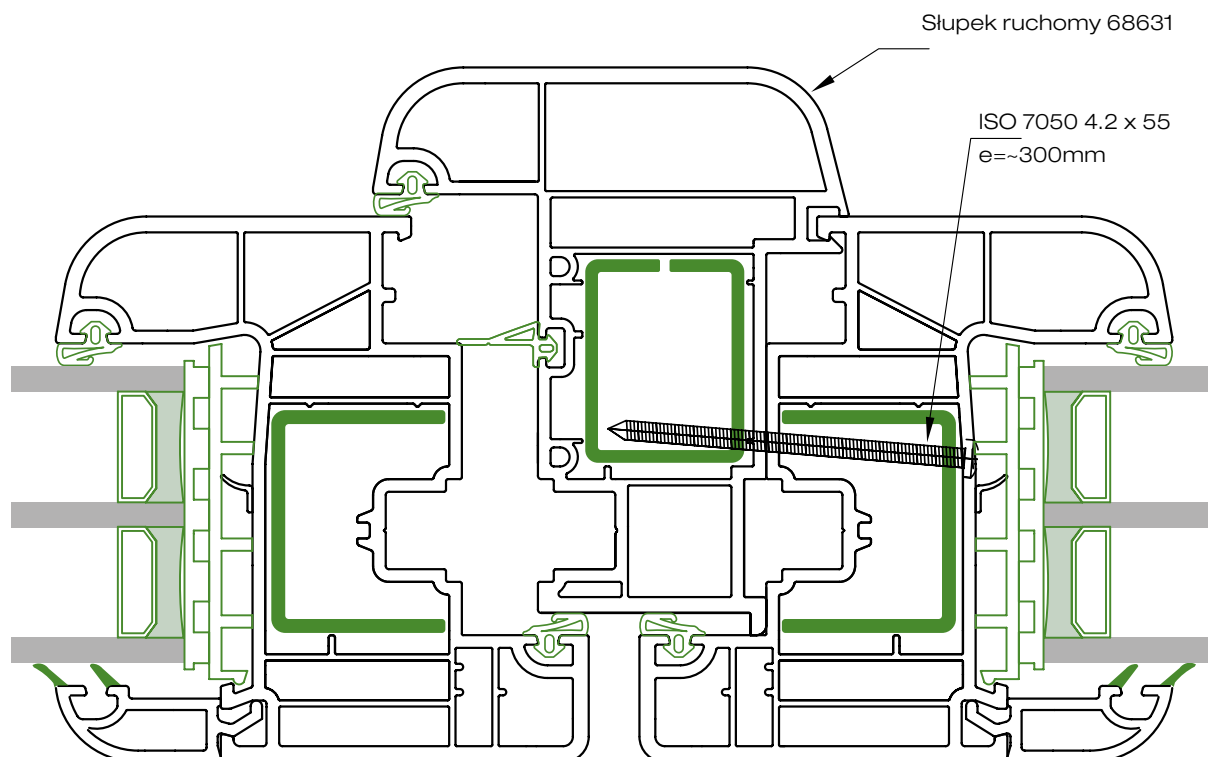


5. Schematy montażowe

5.2 Połączenie ramy 68610 i słupka 68630 za pomocą metalowego łącznika słupka 68683

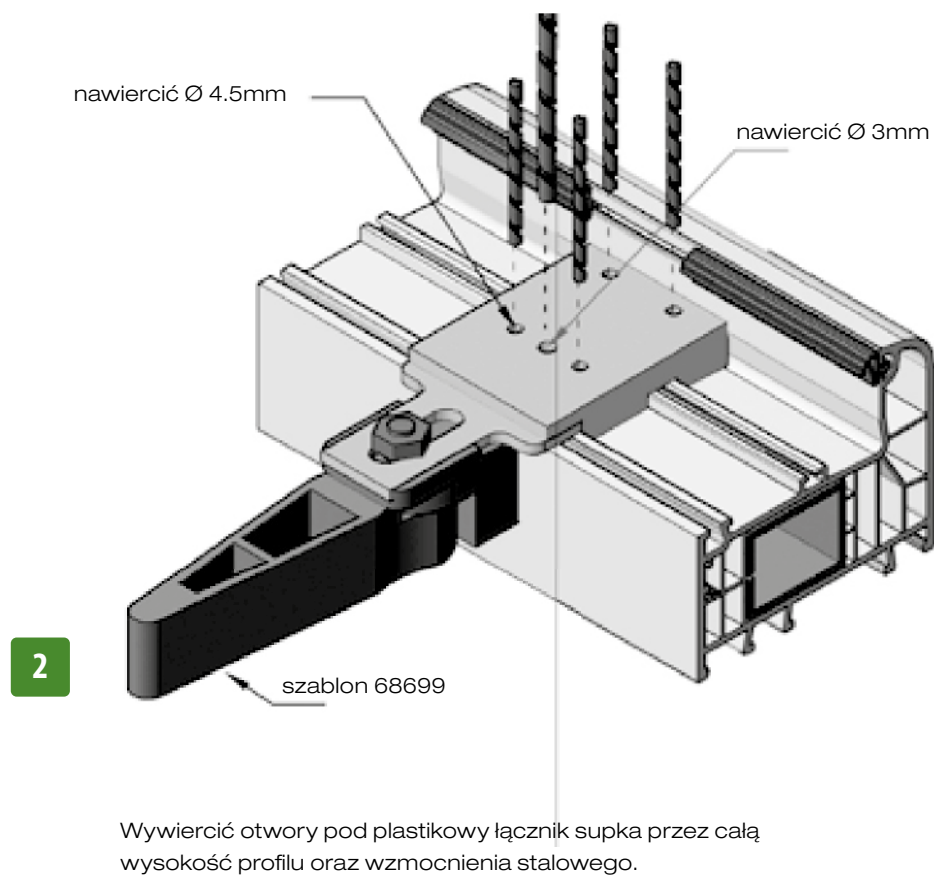
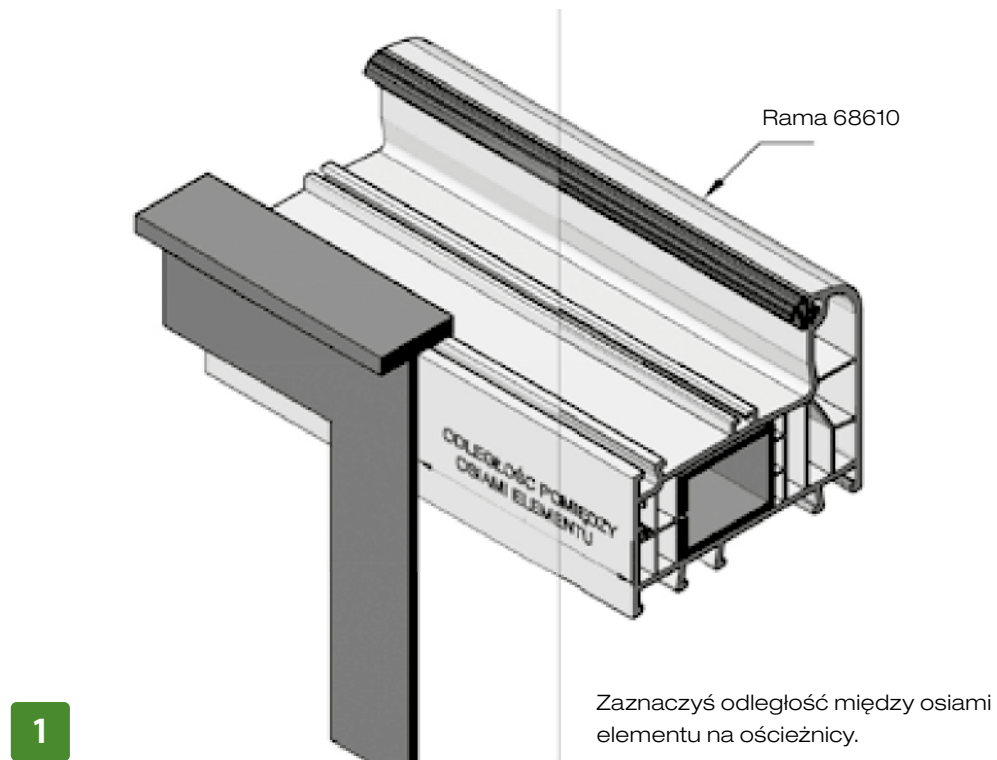


5. Schematy montażowe

5.3 Połączenie Słupka ruchomego 68631 ze skrzydłem 68620
(wraz z zamontowanymi zaślepkami 68684)

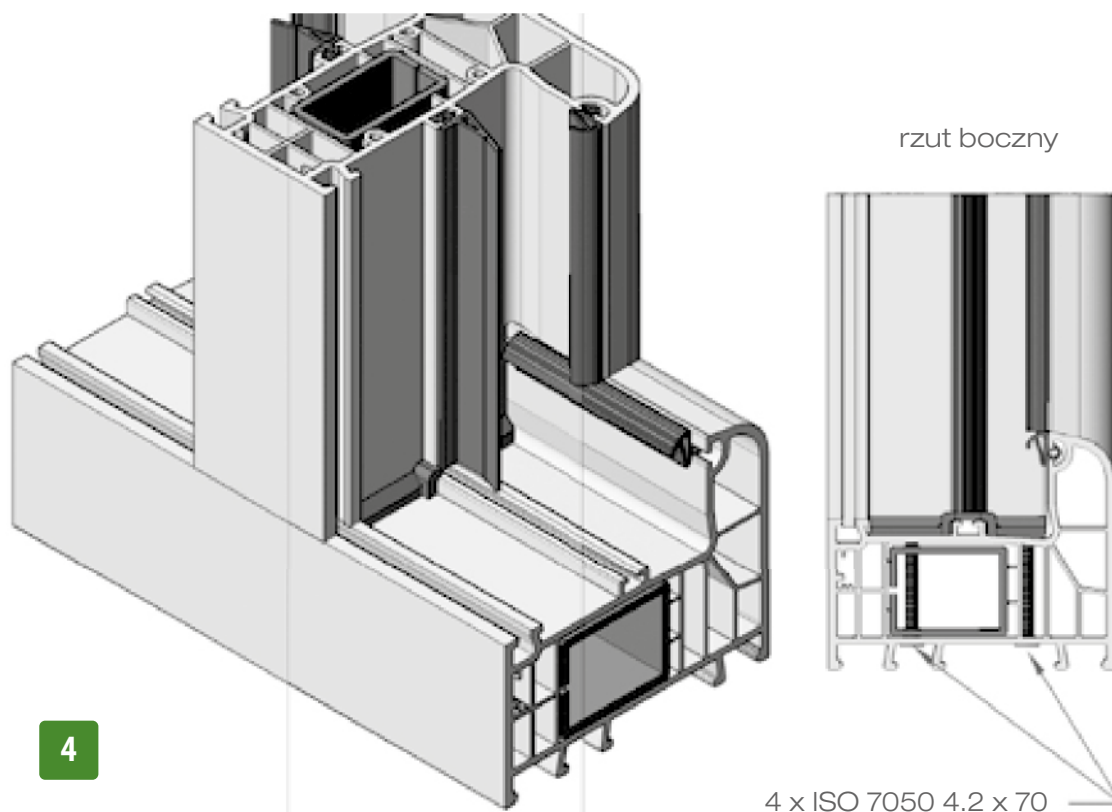
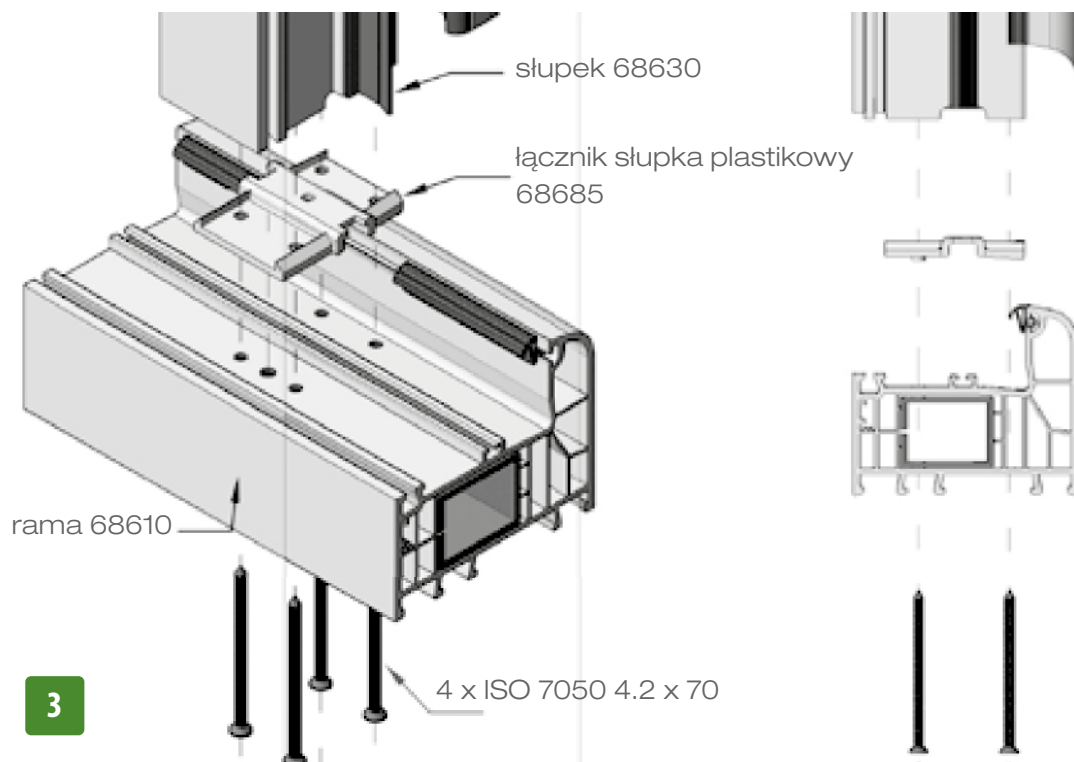
5. Schematy montażowe

5.4 Przygotowanie ramy 68610 do połączenia ze słupkiem 68630 za pomocą plastikowego łącznika słupka stałego 68685



5. Schematy montażowe

5.5 Połączenie ramy 68610 ze słupkiem stałym 68630 za pomocą łącznika plastikowego 68685



Umieść słupek w ościeżnicy i skreć wkrętami.

6. Wymiary kofekcyjne

- 6.1 Informacje ogólne
- 6.2 Przykład obliczeniowy
- 6.3 Szklenie stałe w ramie
- 6.4 Szczelina (szpros konstrukcyjny)
- 6.5 Okno jednoskrzydłowe
- 6.6 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem stałym
- 6.7 Okno dwuskrzydłowe z częścią stałą
- 6.8 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem ruchomym
- 6.9 Próg w drzwiach balkonowych i zewnętrznych
- 6.10 Korekta długości słupka stałego 68630 i 68632
- 6.11 Korekta długości słupka ruchomego 68631 i 68633

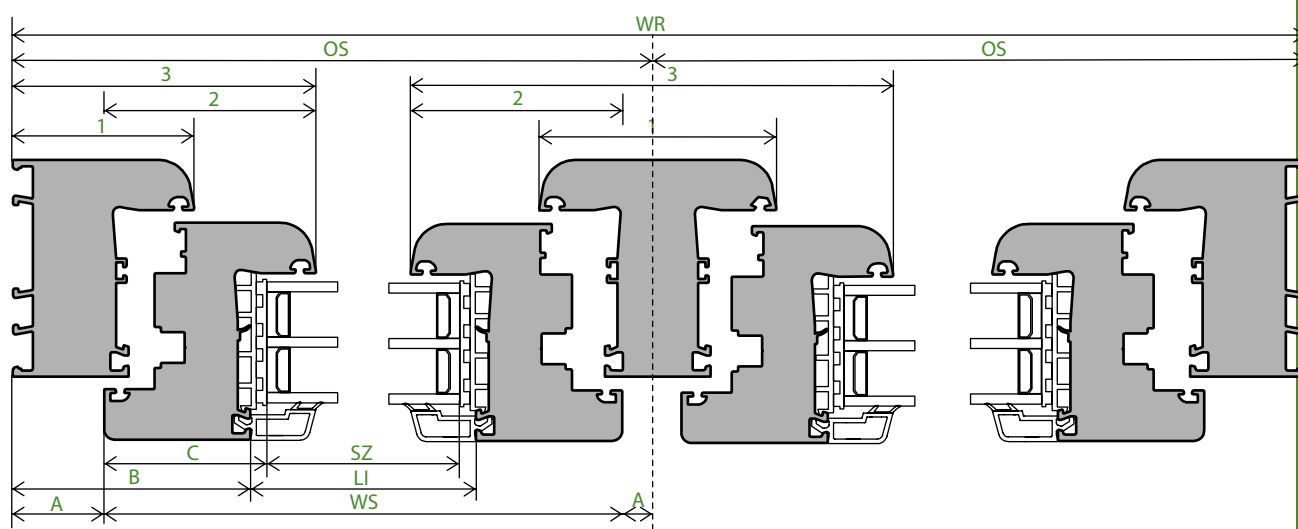
6. Wymiary konfekcyjne

6.1 Informacje ogólne

Ustalanie korekty wymiaru polega na sumowaniu korekt dla poszczególnych kombinacji profili w oknie. Wymiary korekt liczy się od wymiarów zewnętrznych ramy oraz od wymiarów kwater podanych w osiach słupków (dla słupka ruchomego oś mieści się w połowie odległości pomiędzy końcami przylg współpracujących skrzydeł). Dla elementów zgrzewanych należy dodać jeszcze odpowiadni naddatek na zgrzew.

Proszę zwrócić uwagę:

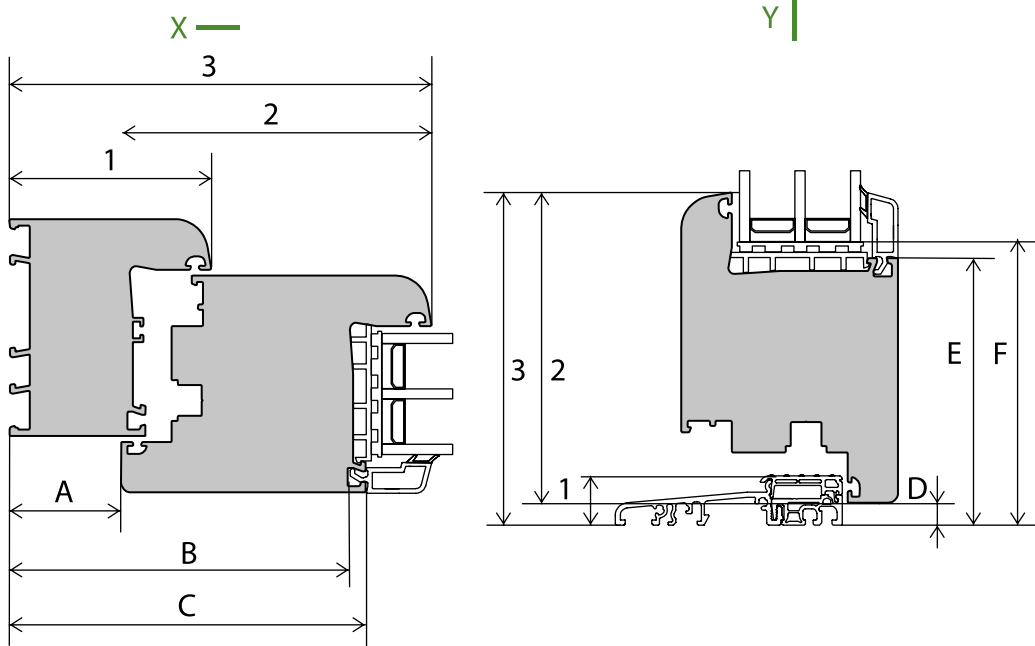
Podane w niniejszym rozdziale korekty profili dotyczą gotowych po zgrzaniu lub połączeniu mechanicznym elementów profili. W zależności od posiadanego przez producenta okien parku maszynowego do cięcia i zgrzewania profili mogą pojawić się sytuacje, w których mogą występować nietypowe zmiany wymaganej długości profili po jego obróbce, a więc cięciu lub zgrzaniu. Niewłaściwe cięcie profili może wpływać na deformację uszczelek implementowanych do profili.



Sprawdź aktualne wersje na stronie
www.wital-profile.pl

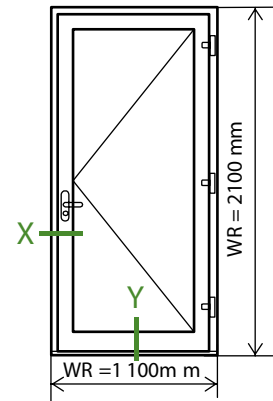
6. Wymiary konfekcyjne

6.2 Przykład obliczeniowy



1	
2	
3	169
A WS	-46
B LI	-143
C SZ	-149

1	
2	
3	133
D WS	-10
E LI	-107
F SZ	-113



Wymiar zewnętrzny
 WR – 1100mm x 2100mm
 Rama – 80mm
 Skrzydło – 123mm

Wyniki przykładowych obliczeń

Poprzeczne (X) kombinacje od lewej rama/skrzydło i prawe rama/skrzydło korekty
 razem Pionowe (Y) kombinacje próg ze skrzydłem górą rama ze skrzydłem

$$WS = WR - 2A = 1100\text{mm} - 92\text{mm} = 1008\text{mm}$$

$$LI = WR - 2B = 1100\text{mm} - 286\text{mm} = 814\text{mm}$$

$$SZ = WR - 2C = 1100\text{mm} - 298\text{mm} = 802\text{mm}$$

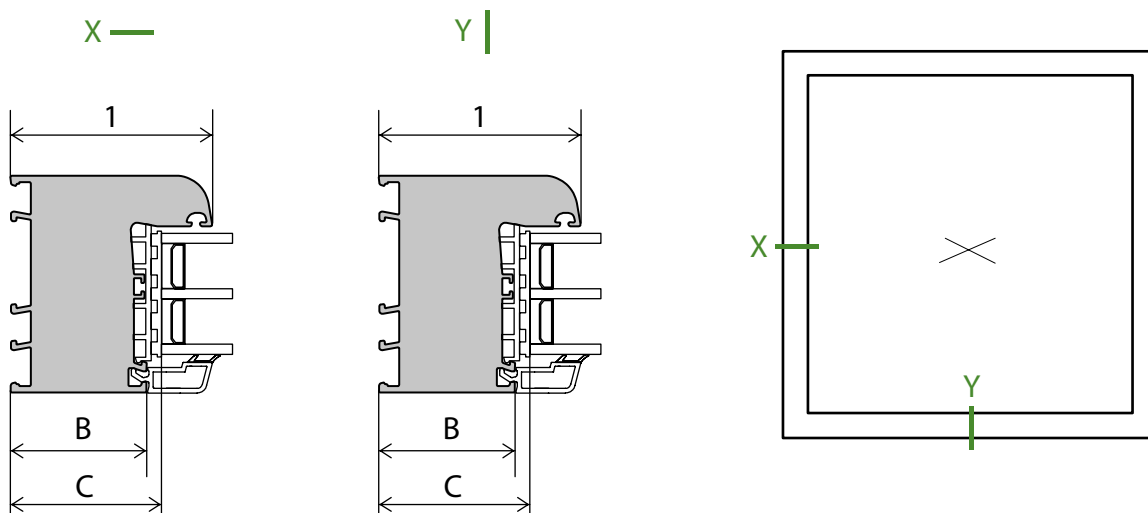
$$WS = WR - (D + A) = 2100\text{mm} - 56\text{mm} = 2044\text{mm}$$

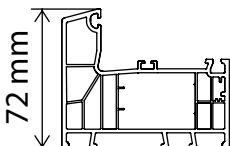
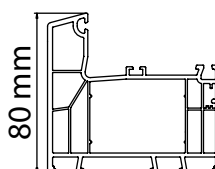
$$LI = WR - (E + B) = 2100\text{mm} - 250\text{mm} = 1850\text{mm}$$

$$SZ = WR - (F + C) = 2100\text{mm} - 262\text{mm} = 1838\text{mm}$$

6. Wymiary konfekcyjne

6.3 Szklenie stałe w ramie



Wysokość profilu (mm)	1	 68611	 58612
Korekta wymiaru (mm)	B	-46	-54
	LI		
	C	-52	-60
	SZ		

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

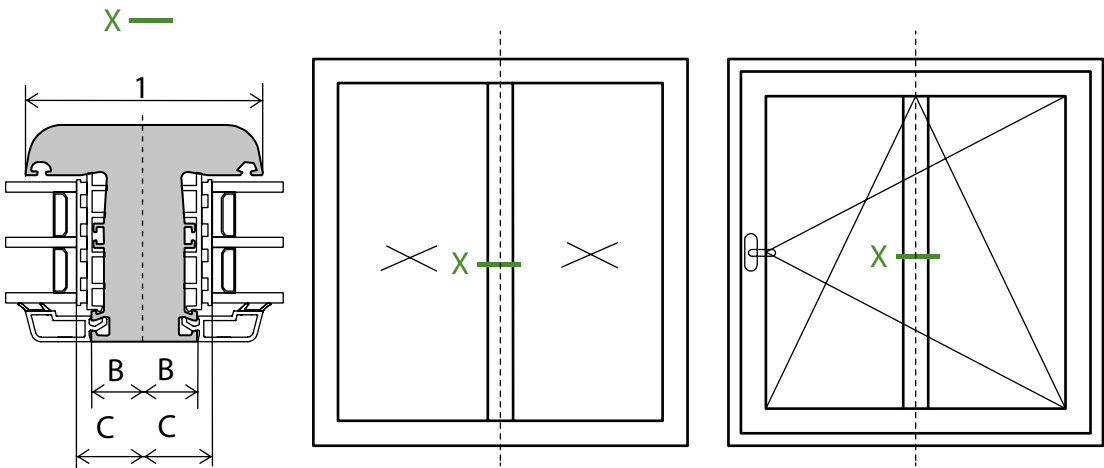
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

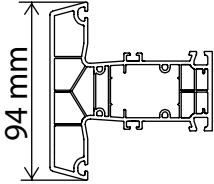
3 Wymiar zewnętrzny złożów profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

6. Wymiary konfekcyjne
6.4 Szczelina (szpros konstrukcyjny)

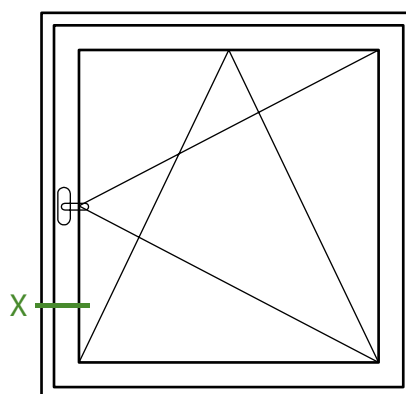
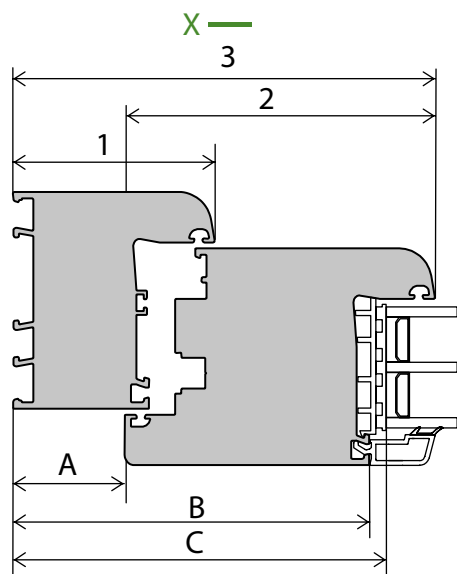
THERM

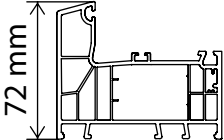
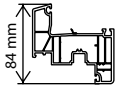
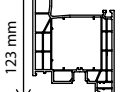


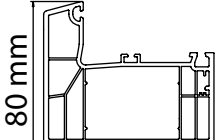
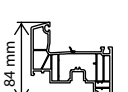
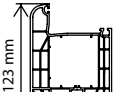
Korekta wymiaru (mm)	B LI	-21
	C SZ	-29
Wysokość profilu (mm)	1	 68632

6. Wymiary konfekcyjne

6.5 Okno jednoskrzydłowe

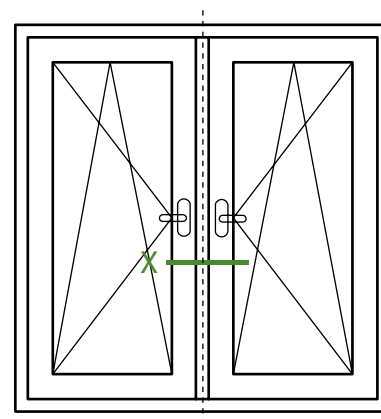
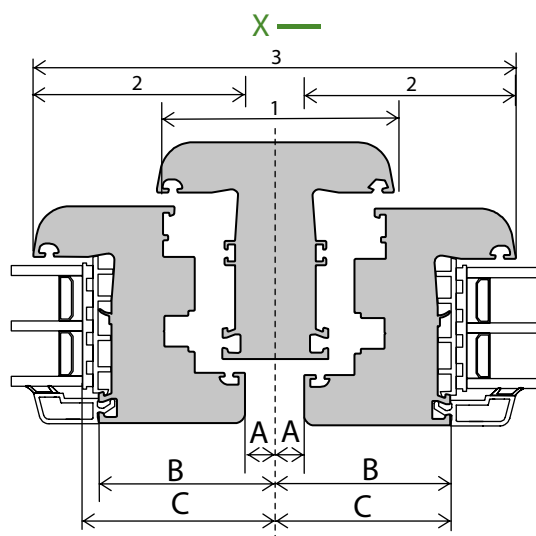


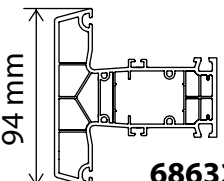
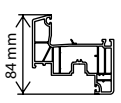
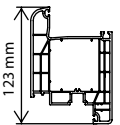
Wysokość profilu (mm)	1	 68611	
	2	 84 mm	 123 mm
	3	122	161
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-38	-38
	B LI	-96	-135
	C SZ	-102	-141

Wysokość profilu (mm)	1	 58612	
	2	 84 mm	 123 mm
	3	122	161
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-46	-46
	B LI	-104	-143
	C SZ	-110	-149

6. Wymiary konfekcyjne

6.6 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem stałym



Wysokość profilu (mm)	1	 94 mm 68632	
	2	 84 mm	 123 mm
	3	194	227
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-13	-13
	B LI	-71	-110
	C SZ	-77	-116

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

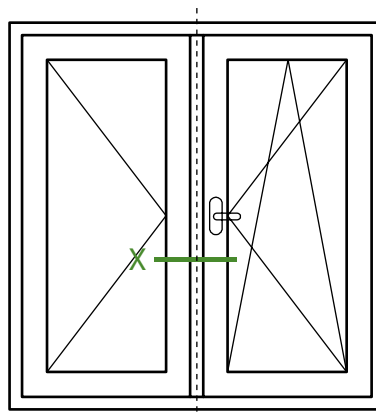
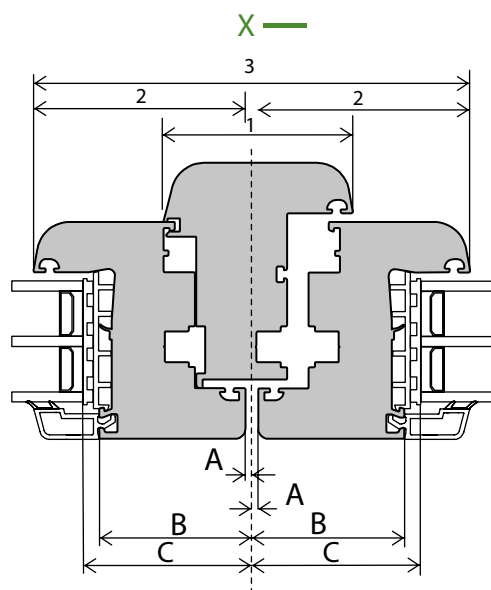
WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

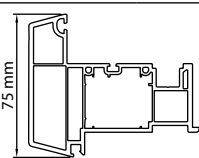
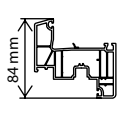
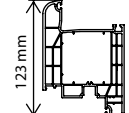
1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili



Wysokość profilu (mm)	1	 68633	
	2		
	3	175	254
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-4	-4
	B LI	-62	-101
	C SZ	-68	-107

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

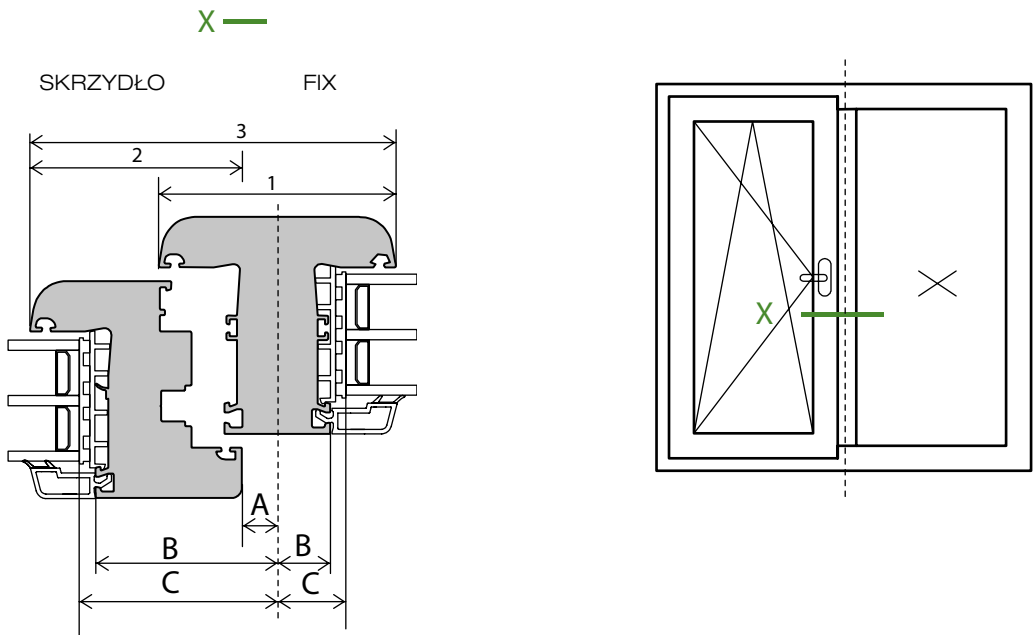
1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

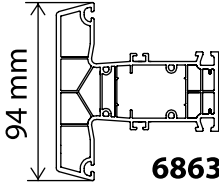
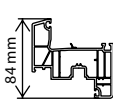
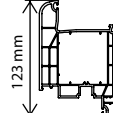
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

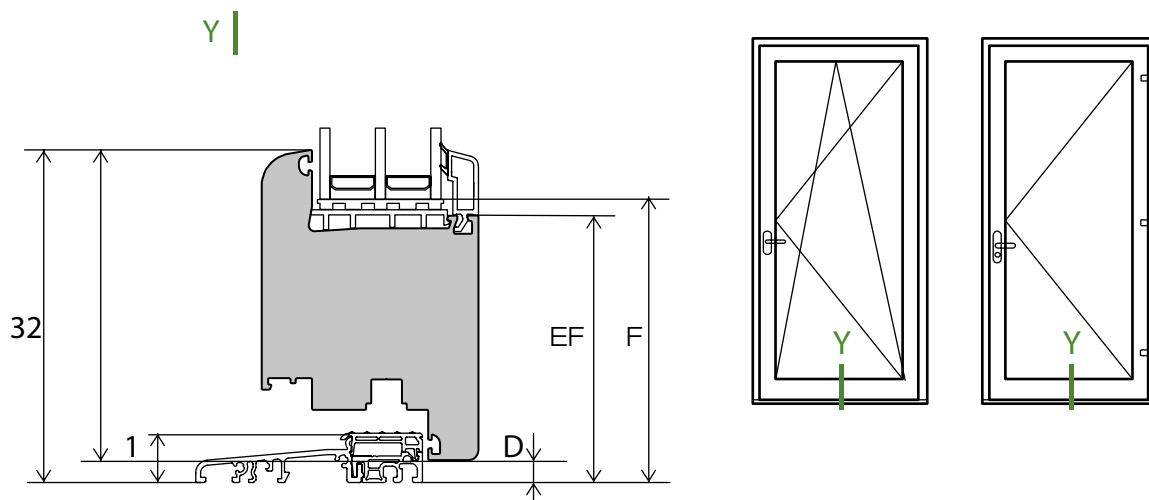
3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

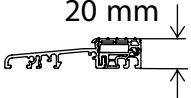
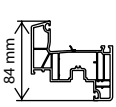
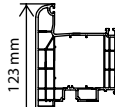
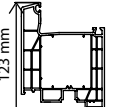
A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

6. Wymiary konfekcyjne
 6.8 Okno dwuskrzydłowe ze słupkiem ruchomym



Wysokość profilu (mm)	1	 68632		
	2			
	3	144	183	
Korekta wymiaru (mm)	A WS	-13	-13	
	B LI	-71	-110	SKRZYDŁO
		-21	-21	FIX
	C SZ	-77	-116	SKRZYDŁO
		-27	-27	FIX



Wysokość profilu (mm)	1			
				
	2			
	3	94	133	133
Korekta wymiaru (mm)	D WS	-10	-10	-10
	E LI	-68	-107	-107
	F SZ	-74	-113	-113

Używane skróty:

OS Wymiar osi słupka (stały lub ruchomy)

WS Wymiar zewnętrzny całego skrzydła (po zgrzaniu)

LI Wymiar listwy

SZ Wymiar pakietu szyby

WR Wymiar zewnętrzny całej ramy (po zgrzaniu)

1 Wymiary zewnętrzne profili: ram, słupków i progów

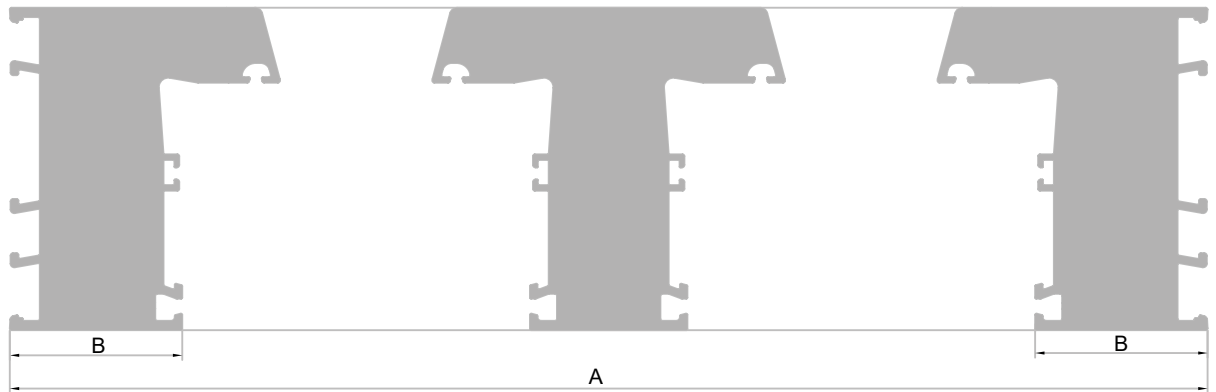
2 Wymiar zewnętrzny profilu skrzydła

3 Wymiar zewnętrzny złożeń profili: ram, skrzydeł, słupków

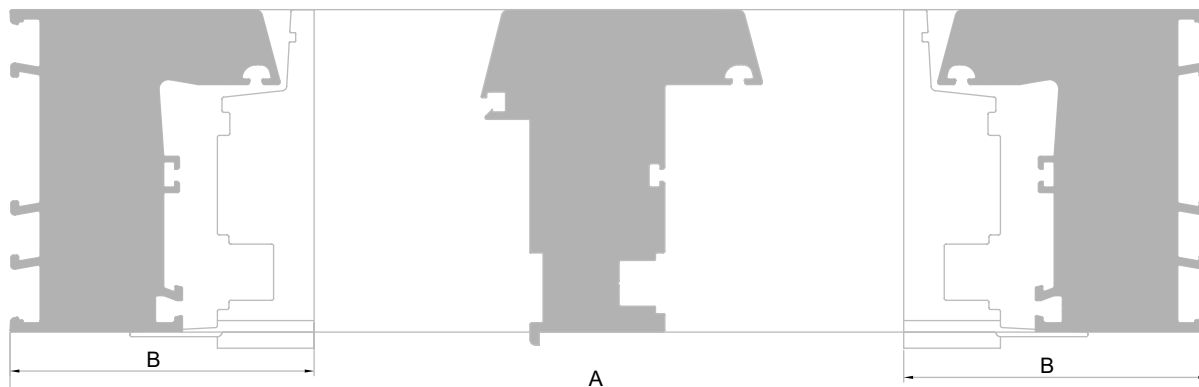
A, B, ... Wartości do obliczenia, zależne od użytych profili

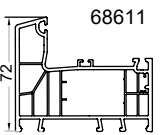
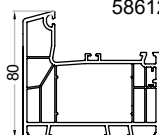
6. Wymiary konfekcyjne

6.10 Korekta długości słupka stałego 68632



DSR = A-2B		
1	68611	58612
B	-44	-52



DSR = A-2B		
1	 68611	 58612
B	-78.5	-86.5

7. Statyka

- 7.1 Informacje ogólne
- 7.2 Wytyczne wzmacniania profili
- 7.3 Obciążenia wiatrem
- 7.4 Przykład obliczeniowy
- 7.5 Tabela - wymagane momenty bezwładności

Konstruowanie okien systemów WITAL opiera się na współpracy wielokomorowych profili z wysokoudarowego PVC ze stalowymi wzmocnieniami. Niski moduł sprężystości profili PVC (około 70 razy mniejszy od wzmocnień stalowych) powoduje konieczność ich „zbrojenia” stalowymi kształtownikami, odpornymi na korozję, których zadaniem jest zapewnienie elementom okna odpowiedniej sztywności i nośności, koniecznej do przeniesienia obciążeń od ciężaru własnego, szklenia, parcia i ssania wiatru, odkształceń termicznych i WŁAŚCIWEJ eksploatacji okna.

Okno nie jest skonstruowane do przenoszenia innych obciążeń niż wymienione powyżej i nie może być nośnym elementem konstrukcyjnym obiektu, w którym jest wbudowane.

Wykonanie obliczeń statycznie – wytrzymałościowych, zgodnie z normą DIN 18056, jest konieczne w przypadku, gdy:

- **powierzchnia okna jest większa niż 9,0 m²,**
- **długość jednego z boków przekracza 2,0 m.**

Obliczenia statycznie – wytrzymałościowe elementu okna polegają na określeniu jego sztywności w płaszczyźnie, potrzebnej do przeniesienia obciążenia działającego prostopadle do tej płaszczyzny. Obciążenie od parcia i ssania wiatru działa prostopadle do płaszczyzny okna zaś obciążenie ciężarem własnym oraz ciężarem szkła działa równolegle do tej płaszczyzny. W obliczeniach nie uwzględnia się sztywności profili PCV a jedynie wzmocnienia stalowego.

Sztywność elementu na zginanie określa się wg założeń DIN 18056, gdzie maksymalne ugięcie elementu pod działaniem prostopadłego obciążenia nie może być większe od:

- 1/300 rozpiętości,
- i musi być mniejsze niż 8,0 mm.

Zakłada się, że pakiet szybowy nie może przenosić żadnych obciążeń poza ciężarem własnym oraz parciem i ssaniem wiatru.

Oznacza to, że nie można w obliczeniach statycznie-wytrzymałościowych uwzględniać podpierającego działanie szyb lub wypełnień. Ze względu na konieczność zapewnienia prawidłowej pracy okuć maksymalne ugięcie pod ciężarem własnym nie może przekroczyć:

- 1/300 rozpiętości,
- 3,0 mm.

7. Statyka

7.2 Wytyczne wzmocnienia profili

Profile okienne z PCV należy wzmocniać profilami stalowymi cynkowanymi ogniowo lub aluminium. Usztywnienie takie zapobiega ugięciu profili przy dużym obciążeniu wiatrowym lub zmianach temperatury. Wzmocnienia dobierane są w taki sposób, aby z jednej strony zapewnione były odpowiednie parametry przepuszczalności szczelin oraz szczelności na przenikanie wody opadowej zgodnie z DIN 18055, z drugiej zaś strony, aby zachowane były przepisy dotyczące statyki, zgodnie z DIN 1055 i 18056.

Profile wzmocniające są przycinane pod kątem 90o lub 45o i wsuwane do komory przeznaczonej na wzmocnienie przed zgrzaniem profili z PVC. We wszystkich profilach skrzydeł wzmocnienia powinny kończyć się co najwyżej 10 mm przed wewnętrznym narożnikiem. Wyklucza to możliwość powstania niedopuszczalnych ugięć na skutek zbyt krótkiego wzmocnienia.

Wzmocnienie w każdym profilu powinno być przykręcone możliwie blisko narożników, w odstępach wynoszących ok. 300 mm.

Wzmocnienia stalowe nieosadzone w zamkniętych komorach profili, w miejscach przecięcia muszą być trwale zabezpieczone przed korozją.

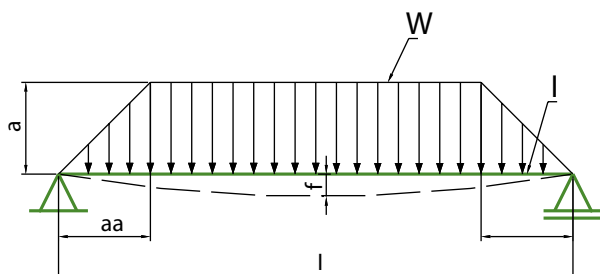
Dokręcanie wzmocnień w profilach drzwiowych powinno odbywać się w taki sposób, aby profil skrzydła leżał na tym boku, do którego dokręcone będą zawiasy. W przeciwnym przypadku może dojść do miejscowych zapadnięć profilu po dokręceniu zawiasów.

Ze względu na zwiększone naprężenia termiczne, wzmocnienia w profilach koloro-wych i okleinowanych powinny być dokręcane w odstępach, co najwyżej 150-200mm. Zaleca się także stosowanie wzmocnień o zwiększonej sztywności (**grubość co najmniej 2mm**). Odległości wkrętów od naroży skrzydeł i ram mogą być takie jak w przypadku profili białych.

Zgodnie z normą DIN 1055 siłę parcia wiatru ustala się w zależności od wysokości obiektu w następujący sposób:

Wysokość okna nad poziomem terenu (m)	Budynki zwykłe (kN/m ²)	Wieżowce (kN/m ²)
Poniżej 8,0 m	0,60	0,80
8,0 m - 20,0 m	0,96	1,28
20,0 m - 100,0 m	1,32	1,76
Powyżej 100,0 m	1,56	2,08

Wymagana sztywność elementu pod obciążeniem parciem wiatru prostopadle do płaszczyzny okna określana jest na podstawie rozwiązania następującego schematu statycznego:



Dla powyższego modelu zastosowanie ma następujący wzór:

$$I_{x_{wym}} = \frac{a \times w \times 10^{-4} \times (5 \times L^2 - 4 \times a^2)^2}{1920 \times E \times f_{dop}}$$

gdzie:

w – parcie wiatru [kN/m²]

a – szerokość pola działania obciążenia [cm]

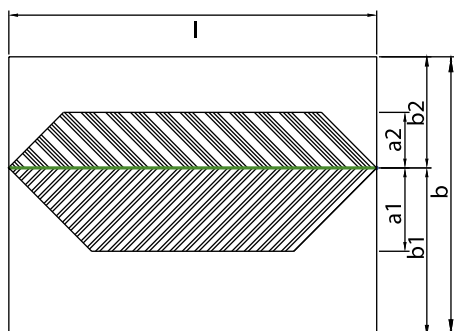
L – rozpiętość elementu [cm]

f_{dop} – dopuszczalne ugięcie elementu [mm]

I_{x_{wym}} – wymagany moment bezwładności elementu [cm⁴]

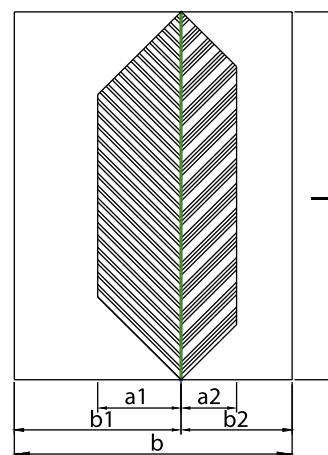
E – moduł sprężystości Younga dla stali [GPa]

Szerokość pola obciążenia określa się w następujący sposób:



Rys. 6.2.4.
Schemat obciążenia poprzeczki parciem wiatru

$$\text{gdzie: } a1 = \frac{b1}{2} \text{ oraz } a2 = \frac{b2}{2}$$



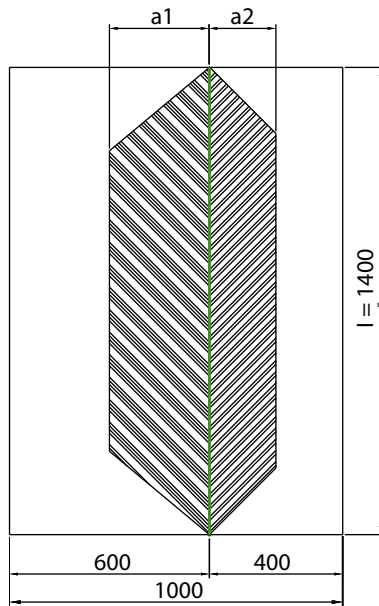
Rys. 6.2.3.
Schemat obciążenia słupka parciem wiatru

Sztywność elementu oblicza się osobno dla szerokości obciążenia a1 i a2, a następnie sumuje się otrzymane wyniki.

7. Statyka

7.4 Przykład obliczeniowy

Obliczanie momentu bezwładności słupka na parcie wiatru:



Szkic konstrukcji.

Dane:

Budynek zwykły

Wysokość okna: poniżej 8 m n.p.t.

Rozpiętość $L = 1400 \text{ mm}$

Szerokość obciążenia $b1 = 600 \text{ mm}$

Szerokość obciążenia $b2 = 400 \text{ mm}$

Współczynnik korekcyjny $= 1,0$

Mnożnik korekcyjny $= 1,0$

Obliczenie:

Obliczenie wymaganego momentu bezwładności:

Rozpiętość L	1400mm	Z tabeli momentów bezwładności:
Szerokość obciążenia $a1$	300 mm	$I_{a1} = 0,90 \text{ cm}^4$
Szerokość obciążenia $a2$	200mm	$+ I_{a2} = 0,60 \text{ cm}^4$
Wymagany moment bezwładności		$I_{wym} = 1,50 \text{ cm}^4$

Współczynnik korekcyjny	$k = 1,00$
Mnożnik korekcyjny	$m = 1,00$

Całkowity wymagany moment bezwładności $I_{wym} = 1,50 \text{ cm}^4$

Należy dobrać takie wzmocnienie, którego $I > I_{wym}$

Kalkulacja momentu bezwładności dotyczy profili stalowych. Jeżeli użyte zostaną profile aluminiowe wartość tę należy pomnożyć przez 3. Maksymalne dopuszczalne ugięcie: $l/300$ lub 8mm.

		Długość profilu (cm).														
		400	390	380	370	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260
Szerokość obciążenia (cm).	20	23,70	21,40	19,30	17,30	15,50	13,90	12,40	11,00	9,70	8,50	7,50	6,50	5,70	4,90	4,20
		37,90	34,30	30,90	27,80	24,90	22,20	19,80	17,50	15,50	13,70	12,00	10,40	9,10	7,80	6,70
		52,20	47,10	42,50	38,20	34,20	30,50	27,20	24,10	21,30	18,80	16,50	14,40	12,50	10,80	9,30
	30	35,40	32,00	28,80	25,90	23,20	20,70	18,40	16,30	14,40	12,70	11,10	9,70	8,40	7,30	6,20
		56,60	51,20	46,10	41,10	37,10	33,10	29,50	26,10	23,10	20,30	17,80	15,50	13,50	11,60	10,00
		77,90	70,30	63,40	56,90	51,00	45,50	40,50	35,90	31,70	27,90	24,50	21,30	18,50	16,00	
	40	46,90	42,30	38,10	34,20	30,60	27,30	24,30	21,50	19,00	16,70	14,60	12,80	11,10	9,50	8,20
		75,00	67,70	61,00	54,70	49,00	43,70	38,90	34,50	30,40	26,80	23,40	20,40	17,70	15,30	13,10
		103,10	93,10	83,80	75,30	67,40	60,10	53,50	47,40	41,80	36,80	32,20	28,10	24,30	21,00	18,00
	50	58,00	52,40	47,10	42,30	37,90	33,80	30,00	26,60	23,40	20,60	18,00	15,70	13,60	11,70	10,00
		92,90	83,80	75,40	67,70	60,60	54,00	48,00	42,50	37,50	32,90	28,80	25,10	21,70	18,70	16,00
		127,70	115,20	103,70	93,10	83,30	74,30	66,00	58,50	51,60	45,30	39,60	34,50	29,90	25,70	22,00
	60	68,90	62,10	55,90	50,10	44,80	39,90	35,50	31,50	27,60	24,20	21,20	18,40	15,90	13,70	11,70
		110,20	99,40	89,40	80,20	71,70	63,90	56,70	50,20	44,20	38,80	33,90	29,40	25,50	21,90	18,70
		151,50	136,70	122,90	110,30	98,60	87,80	78,00	69,00	60,80	53,30	46,60	40,50	35,00	30,10	25,70
	70	79,30	71,50	64,20	57,60	51,40	45,80	40,60	35,90	31,60	27,70	24,10	20,90	18,10	15,50	13,20
		126,90	114,40	102,80	92,10	82,30	73,20	65,00	57,40	50,50	44,30	38,60	33,50	28,90	24,30	21,10
		174,50	157,20	141,30	126,60	113,10	100,70	89,30	78,90	69,50	60,90	53,10	46,00	39,70	34,10	29,00
	80	89,20	89,20	72,20	64,60	57,60	51,30	45,40	40,10	35,20	30,80	26,80	23,20	20,00	17,10	14,50
		142,80	128,60	115,50	103,40	92,20	82,00	72,70	64,10	56,30	49,30	42,90	37,10	32,00	27,30	23,20
		196,30	176,80	158,80	142,10	126,80	112,80	99,90	88,10	77,50	67,70	59,00	51,10	44,00	37,60	32,00
	90	98,60	88,70	79,60	71,20	63,40	56,30	49,80	43,90	38,50	33,60	29,20	25,20	21,60	18,50	15,60
		157,80	142,00	127,40	113,90	101,50	90,10	79,70	70,20	61,60	53,80	46,70	40,30	34,60	29,50	25,00
		217,00	195,20	175,10	156,60	139,60	123,90	109,60	96,60	84,70	74,00	64,20	55,50	47,60	40,60	34,40
	100	107,40	96,60	86,50	77,30	68,80	61,00	53,80	47,30	41,40	36,10	31,30	26,90	23,00	19,60	16,50
		171,90	154,50	138,40	123,60	110,00	97,50	86,10	75,80	66,30	57,80	50,00	43,10	36,90	31,30	26,40
		236,40	214,00	190,30	170,00	151,30	134,10	118,40	104,20	91,20	79,40	68,80	59,20	50,70	43,10	36,30
	110	115,60	103,80	92,80	82,80	73,60	65,10	57,40	50,40	44,00	38,20	33,00	28,30	24,20	20,40	17,20
		184,90	166,00	148,50	132,50	117,70	104,20	91,80	80,60	70,40	61,10	52,80	45,30	38,70	32,70	27,50
		254,30	228,30	204,20	182,10	161,80	143,20	126,30	110,80	96,70	84,00	72,60	62,30	53,10	45,00	37,80
	120	123,00	110,30	98,50	87,70	77,80	68,70	60,50	52,90	46,10	39,90	34,40	29,40	25,00	21,00	17,60
		196,80	176,50	157,70	140,40	124,50	110,00	96,70	84,70	73,70	63,90	55,00	47,00	39,90	33,60	28,10
		270,70	242,60	216,80	193,00	171,20	151,20	133,00	116,40	101,40	87,80	75,60	64,70	54,90	46,30	38,60
	130	129,70	116,10	103,60	92,00	81,50	71,80	63,00	55,00	47,80	41,20	35,40	30,10	25,40	21,30	17,70
		207,50	185,80	165,70	147,20	130,30	114,90	100,80	88,00	76,40	66,00	56,60	48,20	40,70	34,10	28,30
		285,40	255,40	227,80	202,50	179,20	158,00	138,60	121,00	105,10	90,70	77,80	66,30	56,00	46,90	38,90
	140	135,60	121,20	107,90	95,70	84,50	74,30	65,00	56,60	49,00	42,10	36,00	30,50	25,60		
		217,00	193,30	172,60	153,10	135,20	118,90	104,00	90,50	78,30	67,40	57,50	48,80	41,00		
		298,30	266,60	237,30	210,50	185,90	163,40	143,00	124,50	107,70	92,60	79,10	67,00	56,30		
	150	140,70	125,40	111,40	98,60	86,90	76,20	66,40	57,60	49,70	42,50	36,20				
		225,00	200,70	178,30	157,80	139,00	121,90	106,30	92,20	79,50	68,10	57,90				
		309,40	276,00	245,20	216,90	191,10	167,60	146,20	126,80	109,30	93,60	79,60				
	160	144,80	128,90	114,30	100,80	88,60	77,40	67,30	58,20	49,90						
		231,70	206,20	182,80	161,40	141,80	123,90	107,70	93,10	79,90						
		318,60	283,60	251,40	221,90	194,90	170,40	148,10	128,00	109,90						
	170	148,10	131,50	116,30	102,30	89,60	78,10	67,60								
		237,00	210,40	186,00	163,80	143,40	124,90	108,20								
		325,90	289,30	255,80	225,20	197,20	171,80	148,70								

XXX,XX

Górny rząd: moment bezwładności (cm^4) dla wysokości budynku do 8m.

XXX,XX

Środkowy rząd: moment bezwładności (cm^4) dla wysokości budynku do 20m.

XXX,XX

Dolny rząd: moment bezwładności (cm^4) dla wysokości budynku do 100m.

7. Statyka

7.5 Tabela – wymagane momenty bezwładności

Kalkulacja momentu bezwładności dotyczy profili stalowych. Jeżeli użyte zostaną profile aluminiowe wartość tę należy pomnożyć przez 3. Maksymalne dopuszczalne ugięcie: $l/300$ lub 8mm.

		Długość profilu (cm).															
		250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100
Szerokość obciążenia (cm).	20	3,60	3,10	2,70	2,30	2,00	1,80	1,50	1,28	1,07	0,89	0,73	0,59	0,47	0,37	0,28	0,21
		5,80	4,90	4,30	3,80	3,30	2,80	2,40	2,04	1,72	1,43	1,17	0,95	76,00	0,59	0,45	0,33
		7,90	6,70	5,90	5,20	4,50	3,90	3,30	2,81	2,36	1,96	1,61	1,30	1,04	0,81	0,62	0,46
	30	5,30	4,50	4,00	3,50	3,00	2,60	2,20	1,87	1,56	1,30	1,08	0,85	0,67	0,52	0,39	0,29
		8,50	7,20	6,30	5,50	4,80	4,10	3,50	2,99	2,50	2,07	1,69	1,36	1,08	0,84	0,63	0,46
	11,70	9,90	8,70	7,60	6,60	5,70	4,90	4,11	3,44	2,85	2,33	1,88	1,48	1,15	0,87	0,63	
	40	7,00	5,90	5,20	4,50	3,90	3,30	2,80	2,40	2,00	1,65	1,34	1,07	0,84	0,64	0,48	0,34
		11,20	9,40	8,30	7,20	6,20	5,40	4,60	3,84	3,21	2,64	2,14	1,71	1,34	1,02	0,76	0,54
		15,30	13,00	11,40	9,90	8,60	7,40	6,30	5,28	4,41	3,63	2,95	2,35	1,84	1,41	1,05	0,75
	50	8,50	7,20	6,30	5,50	4,70	4,00	3,40	2,87	2,38	1,94	1,56	1,23	0,95	0,72	0,52	0,36
		13,60	11,50	10,10	8,70	7,50	6,40	5,50	4,58	3,80	3,11	2,50	1,98	1,52	1,14	0,83	0,57
		18,70	15,80	13,80	12,00	10,40	8,90	7,50	6,30	5,23	4,27	3,44	2,72	3,10	1,57	1,14	0,79
60	9,90	8,40	7,30	6,30	5,40	4,60	3,90	3,24	2,67	2,16	1,72	1,34	1,01	0,74			
	15,90	13,40	11,70	10,10	8,70	7,40	6,20	5,19	4,27	3,46	2,75	2,14	1,62	1,16			
	21,80	18,40	16,00	13,90	11,90	10,10	8,60	7,13	5,87	4,75	3,78	2,94	2,23	1,63			
70	11,20	9,40	8,10	7,00	6,00	5,10	4,30	3,52	2,87	2,30	1,80	1,37					
	17,90	15,00	13,00	11,20	9,60	8,10	6,80	5,63	4,59	3,67	2,88	2,20					
	24,60	20,60	17,90	15,50	13,20	11,20	9,40	7,74	6,31	5,05	3,96	3,02					
80	12,20	10,20	8,90	7,60	6,50	5,40	4,50	3,69	2,97	2,34							
	19,60	16,40	14,20	12,20	10,30	8,70	7,20	5,91	4,75	3,74							
	26,90	22,50	19,50	16,70	14,20	11,90	9,90	8,12	6,53	5,15							
90	13,10	10,90	9,40	8,00	6,80	5,60	4,60	3,75									
	21,00	17,50	15,10	12,80	10,80	9,00	7,40	6,00									
	28,90	24,10	20,70	17,70	14,90	12,40	10,20	8,25									
100	13,80	11,40	9,80	8,30	6,90	5,70											
	22,10	18,30	15,70	13,20	11,10	9,10											
	30,40	25,20	21,50	18,20	15,20	12,60											
110	14,30	11,70	10,00	8,40													
	22,80	18,80	16,00	13,40													
	31,40	25,80	21,90	18,40													
120	14,50	11,80															
	23,20	19,00															
	31,90	26,10															

8. Wskazówki wykonawcze

- 8.1 Technologia wytwarzania
- 8.2 Dostawa i składowanie
- 8.3 Ciecie profili
- 8.4 Odwodnienie
- 8.5 Zgrzewanie
- 8.6 Szklenie
- 8.7 Oprzyrządowanie do produkcji

8. . Wskazówki wykonawcze

8.1 Technologia wytwarzania

Komponenty do produkcji profili z twardego PVC.

Profile WITAL są wykonane z wytrzymałego na uderzenia utwardzonego PVC. Produkuje się je metodą ekstruzji (formowanie na wylączarkach) z mieszanki różnych materiałów, których głównym składnikiem jest termoplastyczne tworzywo sztuczne polichlorek winylu (PVC). Polichlorek winylu należy do najstarszych tworzyw sztucznych. Jest on zaliczany obecnie obok polietylenu (PE), polipropylenu (PP) i polistyrolu (PS) do standardowych tworzyw sztucznych. W przeciwieństwie do pozostałych wymienionych tworzyw jest on zbudowany nie tylko z węgla i wodoru, lecz z węgla, wodoru i chloru.

Dzięki domieszkom różnych komponentów chemicznych poprawiających właściwości użytkowe PVC, zastosowanie polichloru winylu jest bardzo szerokie. Najważniejszym etapem produkcji PVC jest faza mieszania, przy której ilość dodawanych zmiękczaczy decyduje o podziale PVC na twarde PVC i miękkie PVC.

Rodzaj otrzymanego PVC, twarde 2/3 zmiękczaczy lub miękkie PVC 1/3 zmiękczaczy, decyduje jego zastosowaniu.

Typowymi produktami z PVC są: rury, profile okienne i drzwiowe, rolety, panele i wykładziny podłogowe, folie dachowe, izolacje kablowe, plandeki samochodowe (z reguły tkaniny poliestrowe z miękką warstwą PVC), piankowe tapety strukturalne, ochrona przeciwkorozyjna podwozi, sztuczne skóry, płyty, opakowania na tabletki, produkty techniki medycznej, np. woreczki na krew i węże infuzyjne, zasłony prysznicowe, krawędzie meblowe.

W przypadku profili okiennych, odporny na uderzenia materiał nie zawierający zasadniczo zmękczaczy, przez odpowiedni dobór komponentów składowych, pozwala uzyskać produkt o niżej wymienionych właściwościach:

- wysoka mechaniczna wytrzymałość, sztywność i twardość
- odporność na uderzenia i niewrażliwość na zarysowania
- możliwość stosowania w zakresie temperatur od -30°C do +70°C
- wysoka odporność na ścieranie
- trudnopalne i szybko gasnące poza źródłem ognia
- dobra odporność na działanie środków chemicznych i warunków pogodowych - dobre właściwości zgrzewalne
- brak negatywnego wpływu na zdrowie człowieka

Bazą dla surowego PVC jest ropa naftowa i sól. Z ropy naftowej pozyskuje się etylen a z soli chlor. Etylen i chlor reagują ze sobą tworząc polichlorek winylu (w formie gazowej), z którego tworzy się na skutek polimeryzacji chlorku poliwinylu. Produktem tej reakcji jest biały drobny proszek. Aby zwiększyć odporność na uderzenia PVC dla profili okiennych nie jest produkowane w czystej formie, lecz jako kopolimer w kombinacji PVC z esterem akrylu.

8. . Wskazówki wykonawcze

8.1 Technologia wytwarzania

Profile z utwardzonego polichlorku winylu (PVC utwardzone).

Surowcem wyjściowym do produkcji profili PVC jest mieszanka komponentów, składająca się z czystego proszku lub granulaty, powstającego na bazie PVC oraz określonej recepturą ilości dodatków. Wszystkie składniki mieszanki, po dokładnym automatycznym wymieszaniu, w trakcie którego są podgrzewane lub schładzane trafiają jako gotowy surowiec do silosów magazynowych lub zasobnika ekstrudera. Ekstruder jest urządzeniem, które przez przygotowaną matrycę /ustnik/ będącą odwzorowaniem przekroju poprzecznego profilu, tłoczy profile PVC.

Składnikami uszlachetniającymi proszek/granulat PVC są:

- dwutlenek tytanu jako biały pigment,
- kreda (węglan wapnia) jako materiał wypełniający i zwiększający sztywność oraz wytrzymałość na ciepło,
- stabilizatory; zapobiegają uszkodzeniom termicznym w trakcie obróbki oraz w trakcie używania oraz utlenianiu i uszkodzeniom na skutek wpływów pogodowych,
- w szczególności na skutek promieniowania UV, mają one decydujące znaczenie dla zapewnienia profilom odpowiedniej wytrzymałości na starzenie. Stabilizatory to
- w istocie nieorganiczne i organiczne sole metali: ołowiu, cynku, wapnia, baru i/lub cyny,
- środki antydezyjne; redukują lepkość formowanej masy w trakcie produkcji lub działają jako środek smarujący pomiędzy masą stopionego tworzywa sztucznego i metalowymi ściankami maszyny i narzędzi,
- środki poprawiające właściwości przepływowe materiału w trakcie formowania termoplastycznego,
- barwniki, jak sadza i barwniki organiczne.

Dostawcami surowego PVC i dodatków są znane firmy działające w branży chemicznej.

PVC znajduje zastosowanie jako materiał do produkcji profili okiennych z powodu swoich właściwości od końca lat sześćdziesiątych. Mieszanka PVC do produkcji profili okiennych przy ocenie jej wszystkich własności, osiąga lepsze parametry fizyczne, chemiczne i mechaniczne, niż inne tworzywa, których poszczególne własności mogą przewyższać własności PVC.

Jest to główny powód, dla którego PVC jest nadal najlepszym materiałem do produkcji profili okiennych.

Przygotowana mieszanka z zasobnika ekstrudera, transportowana jest w kanale prasy ślimakowej, ugniatana pod ciśnieniem /obracające się w przeciwnych kierunkach ślimaki/, stapiana, homogenizowana i formowana w kształt profilu przez ustnik/narzędzie.

Uformowany profil wytłaczany z ustnika jest kalibrowany w trakcie przytrzymywania w formie, schładzany, sygnowany numerem artykułu i cięty na odcinki o dł. 6,50m.

8. . Wskazówki wykonawcze

8.2 Dostawa i składowanie

Dostawa.

Wszystkie profile główne podczas procesu produkcji są pokrywane po obydwu stronach folią zabezpieczającą, aby widoczne powierzchnie profili optymalnie chronić przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

Folia ochronna jest odporna na promieniowanie UV do 6 miesięcy. Zaleca się jednak oplandekowanie składu profili, aby zabezpieczyć je przed bezpośrednim wpływem promieni słonecznych, a także przed opadami. Takie zabezpieczenie gwarantuje łatwe usuwanie folii po montażu gotowych okien w budynku.

Profile PVC mogą być pakowane na paletach bezzwrotnych lub w kontenerach.

Palety / kontenery muszą być składowane na równej i gładkiej powierzchni.

Składowanie

O ile profile nie są przechowywane w kontenerach lub na paletach to powinny być składowane na specjalnych stojakach. Odległość między wspornikami stojaka nie może być większa niż 1 m. Długość wychodzących poza stojak odcinków profili nie może być dłuższa niż 0,5 m. O ile nie ma stojaków i profile składa się na podłodze to powinno się je układać na legarach i równym podłożu z zachowaniem wyżej podanych wymiarów. Legary pomiędzy poszczególnymi warstwami powinny być ułożone prostopadle jedno na drugim. Najcięższe profile należy układać na dole.

Profile okienne z PVC można również składować na dworze. Wital pakuje zawartość każdej palety w folię plastikową. Ta folia stanowi ochronę przed słońcem, wiatrem i wodą. Folia plastikowa może jednak w czasie transportu zostać uszkodzona w związku z czym zaleca się okrywać palety plandeką.

Profile muszą być składowane przynajmniej przez 24 godziny w temperaturze pokojowej, zanim można przystąpić do ich obróbki. To daje gwarancję wysokiej jakości produkcji. Ułożenie profili podczas transportu musi się odbywać w taki sposób, aby profile były jak najmniej przeciążone.

Gdy używamy do rozładunku / wyładunku wózka widłowego należy ramię podnośnika zabezpieczyć przed bezpośrednim kontaktem z profilem PVC. Zasada ta obowiązuje również dla profili pokrytych okleiną.

Folia ochronna powinna zostać na powierzchni profilu do czasu zamontowania okna w budynku. Potem należy ją usunąć. Folia ta zabezpiecza przed zarysowaniami oraz efektem tzw. zostawiania plam.

8. . Wskazówki wykonawcze

8.3 Ciecie profili

Profile przeznaczone do obróbki muszą być co najmniej przez 24 godziny sezonowane w temperaturze hali produkcyjnej (15° – 18°C).

Do cięcia profili używa się pił dwugłowicowych przystosowanych do cięcia pod kątem, wyposażonych w pneumatyczne urządzenie do mocowania profili i pneumatyczny posuw piły. Ma to na celu zabezpieczenie przed przesunięciem się profilu w czasie cięcia. Decydującym warunkiem prawidłowego cięcia jest ustawienie kąta cięcia na 45° na długości profilu oraz 90° na powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej profilu na całym przekroju cięcia.

Dlatego należy stale kontrolować piłę do cięcia profili i w razie potrzeby korygować jej. Należy często czyścić piłę ze względu na osadzanie się odłamków lub innych zanieczyszczeń. Należy unikać używania pił jednogłowicowych do cięcia profili głównych, które mają być zgrzewane.

Po ustawieniu piły należy skontrolować czy tarcza piły nadaje się do cięcia PVC i czy jest ostra. Należy zawsze mieć zapasową tarczę. Tępa tarcza może powodować nierówne Tarcza musi być odpowiednio zwięźzona, aby umożliwić swobodne cięcie i uniknąć osadzania się na niej PVC. Osadzanie się kawałków PVC na brzeszczocie zwiększa tarcie i zmniejsza prędkość, co jest powodem złej jakości cięcia. Tłuszcz, brud i inne zanieczyszczenia należy usunąć acetonem lub innym środkiem.

Brzegi, które będą zgrzewane powinny być czyste i wolne od kurzu i oleju pochodzącego od agregatu smarującego z instalacji sprężonego powietrza. Olej ten bardzo często unosi się w powietrzu, dlatego też cięcie i zgrzewanie powinno być zorganizowane w ten sposób, aby czas pomiędzy tymi czynnościami był jak najkrótszy. W przypadku osadzenia się oleju na powierzchni zgrzewanej, należy ją oczyścić przed czynnością zgrzewania.

Rodzaje otworów technologicznych i ich przeznaczenie:

1. OTWORY ODWODNIENIOWE (profile białe i okleinowane):
odprowadzenie wody opadowej tak aby nie przenikała do wnętrza pomieszczenia
2. OTWORY DEKOMPRESYJNE (profile okleinowane, malowane):
chłodzenie/przewietrzanie komór zewnętrznych wszystkich profili głównych i dodatkowych
3. OTWORY WYRÓWNUJĄCE CIŚNIENIE (profile białe, okleinowane i malowane):
w zaryglowanym oknie, pomiędzy ramą a skrzydłem, powstaje komora powietrzna, której ciśnienie, powinno odpowiadać ciśnieniu zewnętrznemu, w celu zapewnienie efektywnego odprowadzenia wody opadowej.

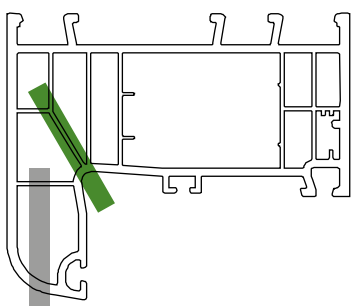
Frezowanie i wiercenie otworów technologicznych.

Właściwe funkcjonowanie okien i drzwi z PVC, wymaga wykonania różnego typu otworów we właściwych komorach profili. Zabiegi te mają na celu odprowadzenie wody opadowej, tak żeby nie przeniknęła do wnętrza pomieszczenia. Należy również dokonać przewietrzenia zewnętrznych komór profili i wyrównania ciśnienia w komorach najbardziej narażonych na nagrzewanie dotyczy to tylko profili „kolorowych” Otwory odprowadzające wodę i wyrównujące ciśnienie w komorach profili kolorowych/okleinowanych.

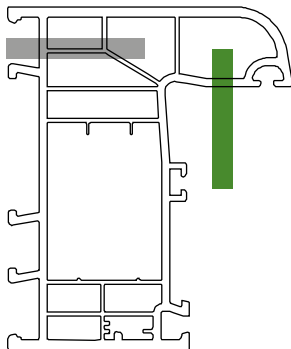
W przypadku, gdy okna wykonane są z profili, których zewnętrzna strona jest okleinowana, malowana, z nakładką aluminiową – wówczas profile nagrzewają się do wyższych temperatur, nawet powyżej 70°C. Tak silne nagrzanie komór profili, znaczący wzrost ciśnienia w komorach zewnętrznych profili może prowadzić do deformacji, wybruszeń ścianek profili.

W związku z powyższym, należy wszystkie komory profili kolorowych, bez względu na to czy duże, czy małe, wyposażyć w otwory do wyrównania ciśnienia (otwory dekompresyjne).

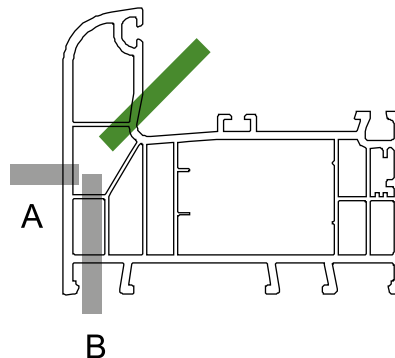
Otwory dekompresyjne powinny znaleźć się we wszystkich profilach głównych i dodatkowych. Poza tym należy zwrócić uwagę, że dostęp do otworów dekompresyjnych, nie może być utrudniony po oszkleniu i kompletnym montażu okna.

Frezowanie i wiercenie otworów w ramach profili.

Wyrównanie ciśnienia w komorach zewnętrznych. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów dekompresyjnych w zaznaczonych komorach. Dotyczy górnych elementów okien.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów okien. Należy użyć wiertła o średnicy 5mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200mm licząc od górnej części przylgi.



Odwodnienia elementów dolnych ram. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. A – odwodnienie komory na zewnątrz, B – odwodnienie komory od dołu. Odwodnienia A i B są alternatywne. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.

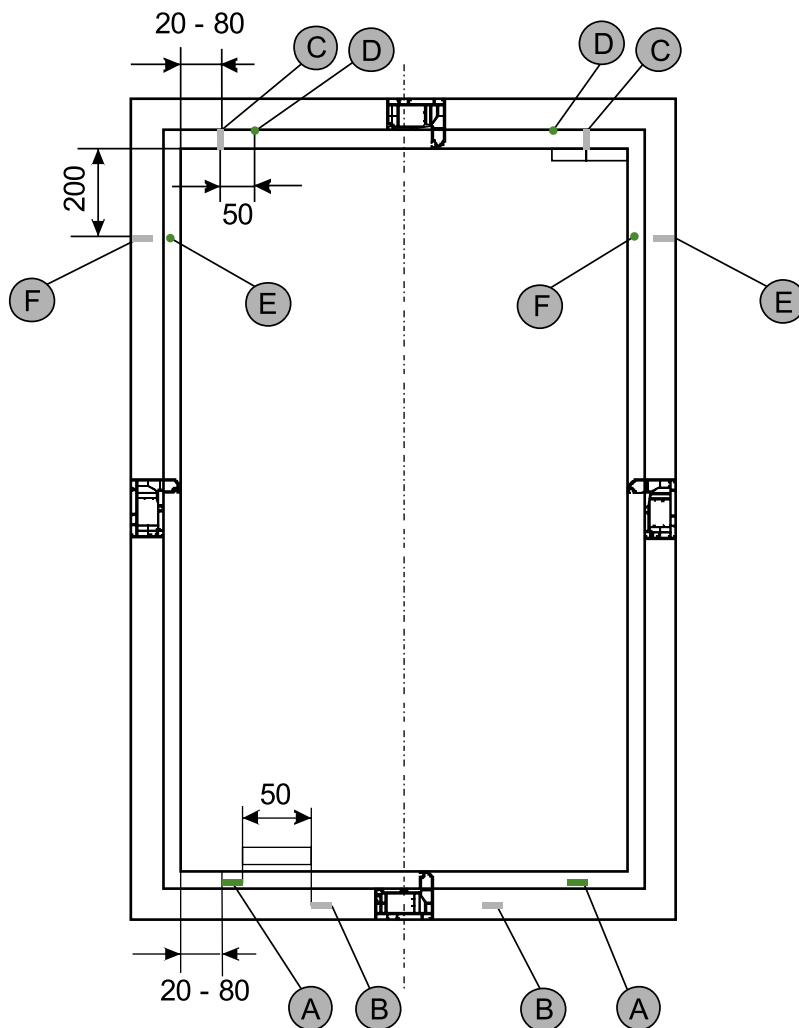
8. Wskazówki wykonawcze

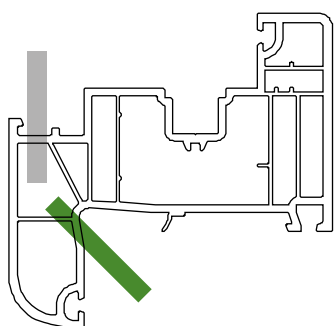
8.4 Odwodnienie

Tabela 1. Liczba frezowań i wierceń – ramy.

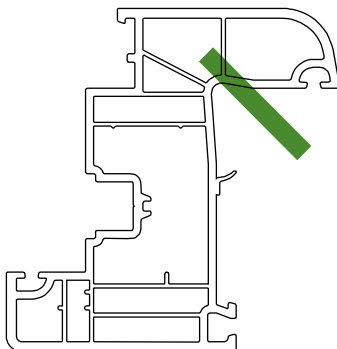
Wymiar ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń					
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wietrzenie	
		A	B	C	D	E	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	2	2	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2	2

- Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).
- Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

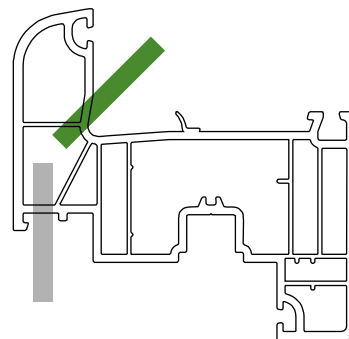


Frezowanie i wiercenie otworów w skrzydłach „kolorowych”.

Wyrównanie ciśnienia w komorach zewnętrznych. Należy dokonać otworów dekompresyjnych to fasolki 5x30mm, 6x30mm oraz otworów o śr. 6mm w zaznaczonych komorach. Dotyczy górnych elementów okien.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów okien. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przylgi.



Odwodnienia elementów dolnych skrzydeł. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.

Tabela 2. Liczba frezowań i wierceń - skrzydła.

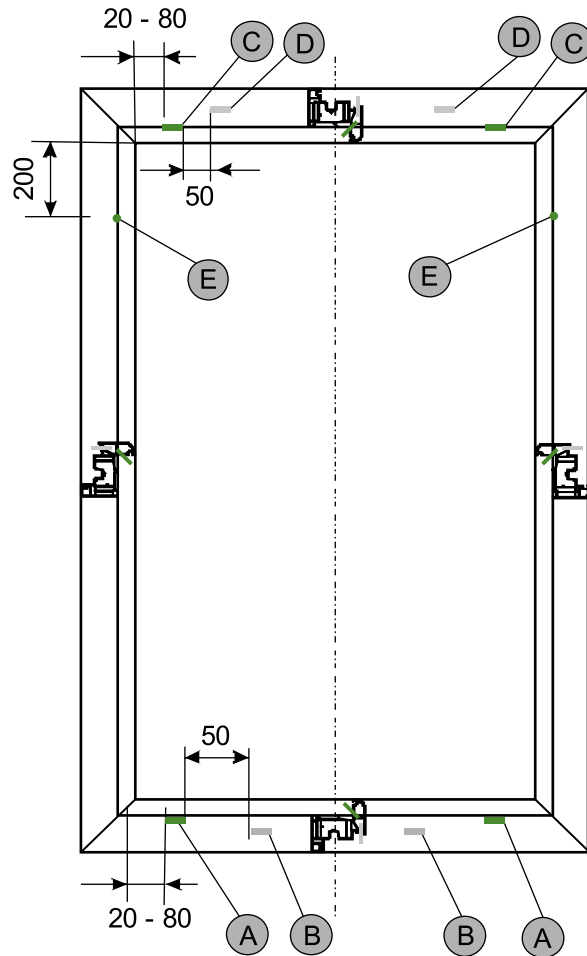
Wymiar ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń				
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wietrzenie
		A	B	C	D	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	1 w środku	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2

Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).

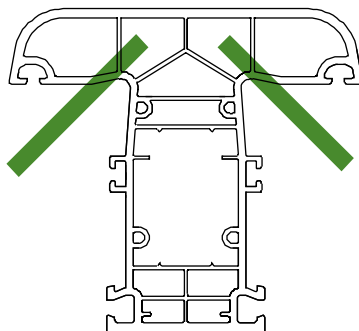
Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

8. Wskazówki wykonawcze

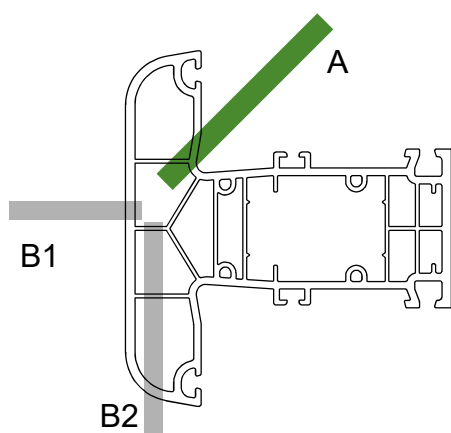
8.4 Odwodnienie



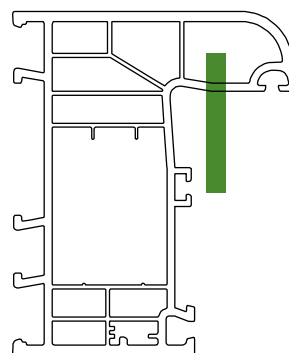
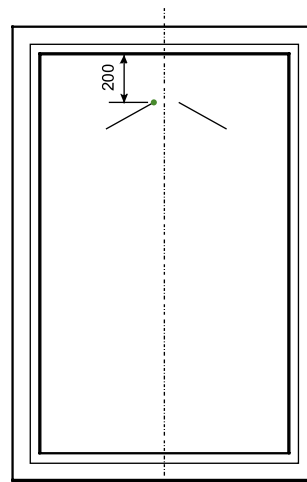
Frezowanie i wiercenie otworów w pionowych profilach słupków stałych i szprosów konstrukcyjnych.



Przewiercenie elementów pionowych elementów okien (słupki stałe i szprosy konstrukcyjne). Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otworów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przyłgi kwatery w której jest zamontowany.

Frezowanie i wiercenie otworów w poziomych profilach słupków stałych i poziomych szprosów konstrukcyjnych.

Odwodnienia poziomych słupków lub szprosów konstrukcyjnych. Otwory odwadniające to „fasolki” 5x30mm, 6x30mm lub otwory o średnicy 8mm. B1 odwodnienie komory na zewnątrz, B2 – odwodnienie komory do dołu. Odwodnienia B1 i B2 są alternatywne. Odstęp pomiędzy otworami odwodnień wykonanych na zewnątrz i wewnątrz, musi mieć co najmniej 50mm.



Przewietrzenie elementów pionowych elementów kwater okien, podzielonych ryglami/ślemionami. Należy użyć wiertła o średnicy 5 mm i dokonać otwo-rów przewietrzających w zaznaczonych komorach. Otwory należy wykonać w pionowych elementach okien w odległości 200 mm licząc od górnej części przylgi.

Tabela 3. Liczba frezowań i wierceń - słupki stałe poziome.

Wymiar ramy okiennej		Liczba frezowań i wierceń				
		Odwodnienia		Wyrównanie ciśnienia		Wietrzenie
		A	B	C	D	F
Wymiar światła danej kwatery	≤ 600 mm	2	1 w środku	1 w środku	2	2
	600 - 1300 mm	2	2	2	2	2
	1300 - 2000 mm	3	2	2	2	2
	≥ 2000 mm	3	3	2	2	2

 Wiercenia lub frezowanie od wewnętrznej części profilu (kolor zielony).

 Wiercenia lub frezowanie od zewnętrznej części profilu (kolor szary).

8. . Wskazówki wykonawcze

8.5 Zgrzewanie

Profile ościeżnic i skrzydeł są łączone poprzez zgrzewanie doczołowe zwarciove.

Wytrzymałość narożnika decyduje o tym czy dane okno posiada dostateczną wytrzymałość, aby zrównoważyć działanie sił, jakie występują podczas montażu ramy oraz obciążenia związane ze zmianą długości w wyniku wahań temperatury i ciężaru szkła, a także wynikające z codziennego użytkowania okna.

Zgrzewarkę można zdefiniować, jako urządzenie, które łączy dwa przedmioty z plastyku bez wprowadzania obcego materiału. Proces zgrzewania polega na podgrzaniu elementów plastikowych do temperatury ok. 235-240° C, (która jest dokładnie o 4° niższa od punktu, w którym tworzywo plastyczne zaczyna lekko żółknąć), a następnie ich złączeniu pod ciśnieniem.

Dla osiągnięcia optymalnej mocy zgrzewu podstawowe znaczenie ma właściwe ustawienie zgrzewarki w stosunku do parametrów zgrzewanego materiału i zgrzewanych elementów. W dalszej części niniejszego dokumentu będą omawiane wyłącznie zgrzewarki, które są wyposażone w noże ograniczające, ponieważ takie są używane prawie w 100%.

Należy skontrolować następujące punkty:

Odstęp pomiędzy nożami ograniczającymi nie może być mniejszy niż 2 mm. Idealny wynosi 2,5 mm. Odstęp należy mierzyć podczas symulacji procesu zgrzewania w fazie chłodnej.

Jeśli odstęp wynosi mniej niż podano, to należy go skorygować. Podczas kontroli i nastawiania należy upewnić się, czy rozpiętość na obu końcach profilu jest taka sama (symetrycznie w stosunku do linii środkowej zgrzewarki). W razie konieczności należy ją skorygować. Należy koniecznie zwrócić uwagę, aby nawiew powietrza był wyłączony podczas czynności korygujących.

W tym celu należy zapoznać się z opisem maszyny.

Należy kontrolować temperaturę noży ograniczających. Temperatura noży wynosi ok. 40°C.

Istnieje możliwość niezgodności temperatury na termostacie z temperaturą noży.

Dlatego należy mierzyć temperaturę i w razie konieczności wyregulować ustawienie termostatu.

Należy zaznaczyć właściwe nastawienie termostatu na obudowie.

Płyta grzewcza musi być „luźna”, zgodnie z instrukcją obsługi w przypadku trudności należy skontaktować się z firmą sprzedającą. Płyta grzewcza powinna być gładka, bez zadrapań i zanieczyszczeń. Kable i podłączenia elektryczne muszą być sprawne. Czujniki temperatury należy umiejscowić zgodnie z instrukcją producenta i muszą one być dostosowane do typu urządzenia podanego w instrukcji. Pokrycie teflonowe na powierzchni zgrzewającej musi być dobrze przymocowane, czyste i nie może być zdrapane lub podziurawione. Należy skontrolować typ teflonu: czy dostawca maszyny dostarczył właściwy typ teflonu. Zaleca się osuszanie teflonu raz dziennie: rano przy pomocy miękkiego papieru/chusteczki bez użycia środków myjących – celem usunięcia brudu i zanieczyszczeń. Należy zawsze mieć zapasowy teflon (pokrycie teflonowe) w magazynie.

Podczas zgrzewania profili należy używać prowadnic podtrzymujących, które zapobiegają przesuwaniu, obracaniu i deformowaniu się profili.

8. . Wskazówki wykonawcze

8.5 Zgrzewanie

Prowadnice podtrzymujące mają kształt dostosowany do profili, a sposób ich montowania jest uzależniony od modelu zgrzewarki. Należy dopilnować, aby były one montowane zgodnie z aktualnie zgrzewanym profilem wzdłuż i odpowiednio ustawione. Prowadnicę podtrzymującą należy zamontować w ten sposób, aby nie wystawała poza nóż ograniczający. Prowadnica powinna mieć ostre kany. Za ostrym kanem powinno znajdować się wyżłobienie, pozwalające nabieranie się materiału wypływającego.

Wszystkie agregaty sterujące i prowadnice zgrzewarki muszą być oczyszczone z kurzu. W razie konieczności należy je ponownie ustawić. W razie trudności należy skontaktować się z firmą sprzedającą urządzenie.

Profile należy zgrzewać jak najszybciej po cięciu, ponieważ kurz pochodzący z odciętych końcówek może osłabić zgrzew i spowodować czarną linię na zgrzewie.

Ustawienie parametrów procesu:

Ciśnienie mocowania profili:	$4,5 < p1 < 5 \text{ bar}$ Ciśnienie, które zapewnia mocne trzymanie profilu w maszynie podczas procesu.
Ciśnienie docisku profili do zwierciadła zgrzewarki (płyty grzewczej):	$3,5 < p2 < 4 \text{ bar}$ Ciśnienie wymagane podczas kontaktu płyty grzewczej z profilami.
Ciśnienie docisku profili po nagrzaniu (chłodzenie):	$3,5 < p2 < 4 \text{ bar}$ Ciśnienie spajania wymagane, aby profile po nagrzaniu zostały trwale zgrzane.
Czas nagrzewania:	$t1 = 30 \text{ sekund}$ Czas kontaktu płyty grzewczej z elementami zgrzewanymi. $t1 = \text{sek}45 \text{ und}$ Prz zgrzy ewaniu łącznikz kąiem towym.
Czas otwarcia:	$t2 = 2 \text{ sekundy}$ Czas pomiędzy "otwarcie" zgrzewarki, usunięciem płyty grzewczej połączenia ogrzanych elementów. Należy dążyć do uzyskania najkrótszego czasu celem uniknięcia utworzenia się tzw. "Skórki".
Czas zgrzewania:	$t3 = 30 \text{ sekund}$ Czas docisku elementó zgrzewanych.

8.5 Zgrzewanie

Obróbka połączeń zgrzewanych.

Zgrzane elementy nigdy nie powinny być składowane na podłodze lecz na wózkach, bądź na paletach.

Po zgrzaniu nie frezować zgrzanych profili przez ok. 5 min w celu zapewnienia właściwej wytrzymałości spoin.

Obróbkę można przeprowadzić ręcznie lub maszynowo.

Oczyszczanie ręczne wykonujemy dłutem lub specjalnym nożem (nóż don Carlosa) uzyskujemy wtedy spoinę równą z powierzchnią lica profilu.

Oczyszczanie maszynowe wykonujemy automatem czyszczącym, który pozostawia niewielkie wgłębienie wzdłuż całej spoiny. Należy uważać aby głębokość powstałego rowka była minimalna. Powstanie dużego zagłębienia zmniejsza przekrój poprzeczny złącza i przez to osłabia wytrzymałość narożnika.

Obróbione lica spoin nie wymagają dodatkowych obróbek typu szlifowanie czy polerowanie ponieważ powoduje to uszkodzenie powierzchni i sprawia, że niepotrzebny pył i brud może osadzić się na polerowanych powierzchniach. Pył i brud nie uszkadzają profili jako takich, ale polerowane powierzchnie łatwiej się niszczą.

8. . Wskazówki wykonawcze

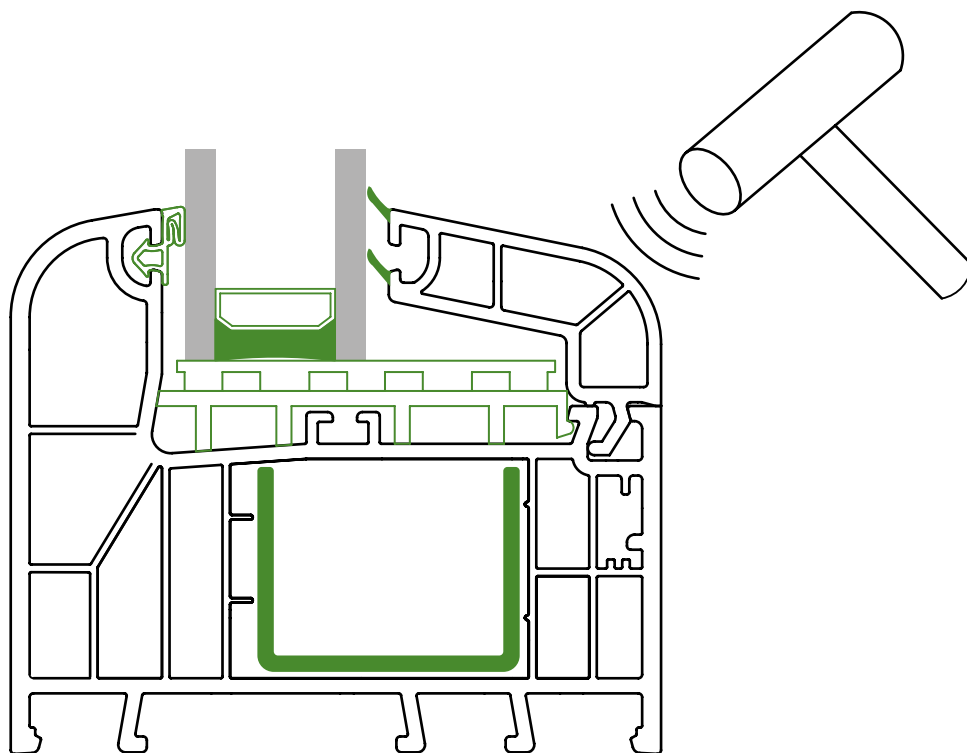
8.6 Szklenie

Pakiety szyb są osadzone na tzw. klockach nośnych. Dodatkowo są one przytrzymywane przez listwy przyszybowe.

Pakiet szyb musi być zabezpieczony przed przesuwaniem się przez zastosowanie odpowiedniego ułożenia klocków nośnych (patrz rysunki). Należy dążyć do likwidacji naprężeń ze względu na możliwość pęknięcia szyb.

Przystępując do montażu listwy przyszybowej najpierw należy ją włożyć w ramę, wyginając oba końce jednocześnie. Następnie, uderzając gumowym młotkiem w kierunku od narożnika do środka ramy, zamontować całą listwę. W przypadku listew ciętych pod kątem 45° najpierw należy zakładać listwy krótsze, a następnie dłuższe. W przypadku zakładania listew przyszybowych na zakładkę, najpierw należy zamocować listwy dolne.

Demontaż listwy wykonuje się przy pomocy noża „Don Carlosa”, którym najpierw wyciąga się listwę ze środka ramy, a następnie usuwa się ją całkowicie.



8. . Wskazówki wykonawcze

8.6 Szklenie

Wskazówki dotyczące rozlokowywania klocków nośnych.

Szyba zespolona powinna być montowana przy użyciu klocków. Klocki podtrzymują szybę, unieruchamiają ją i regulują jej odległość od podłoża.

Klocków nie należy montować w miejscach gdzie powoduje to utrudnienie wentylacji i odprowadzenie wody.

Stosuje się trzy typy klocków, z których każdy spełnia inną funkcję:

TYP 1

Klocki nośne - przejmują obciążenia pomiędzy szybą, a podłożem i w związku z tym nadają stabilność elementom okna.

TYP 2

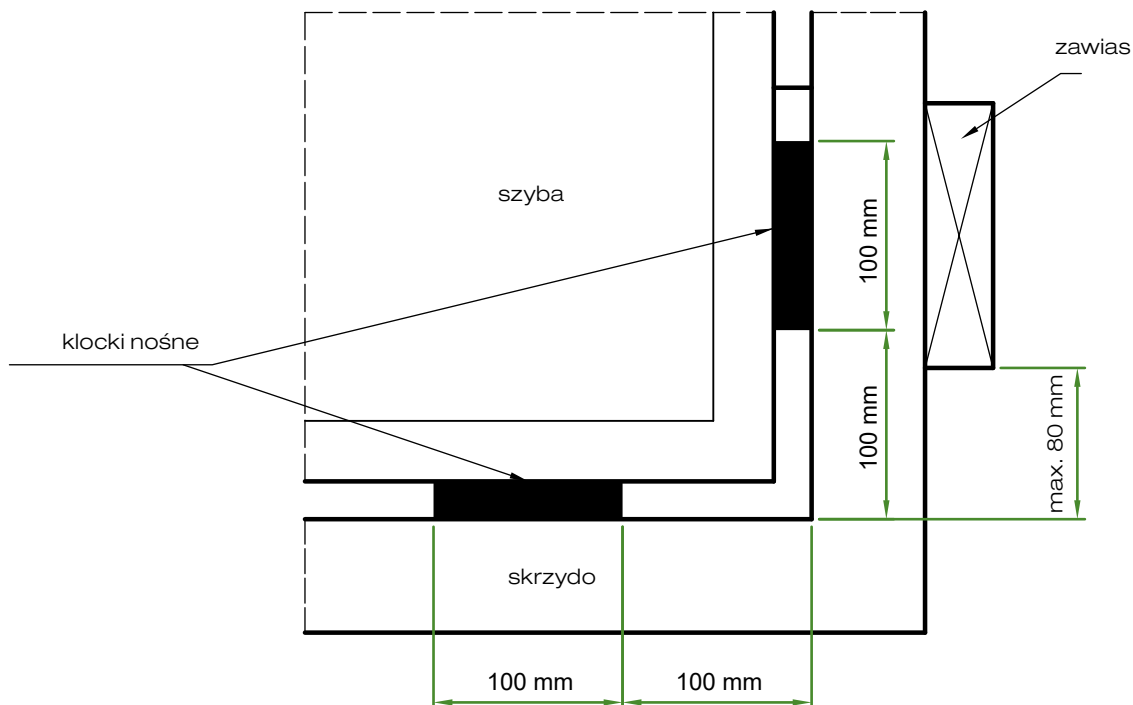
Klocki dystansowe - zapewniają stałą odległość pomiędzy brzegiem szyby, a podłożem.

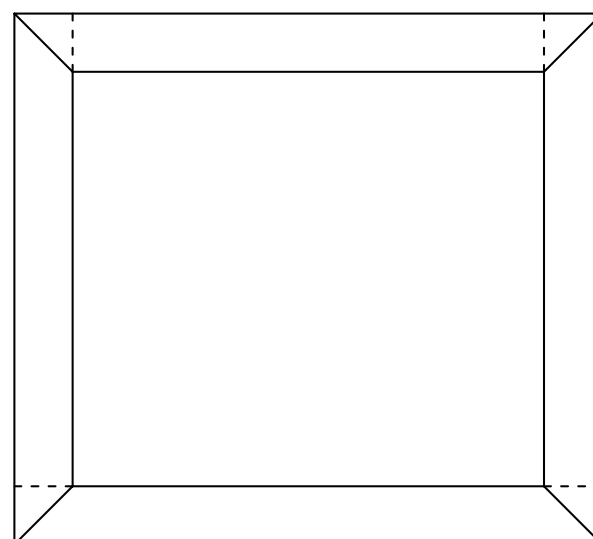
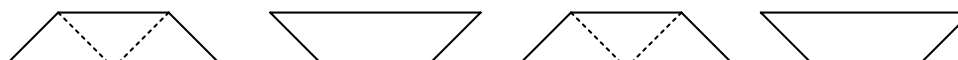
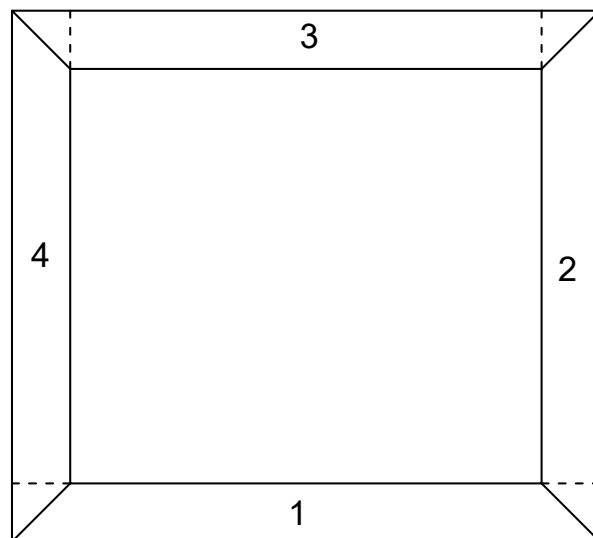
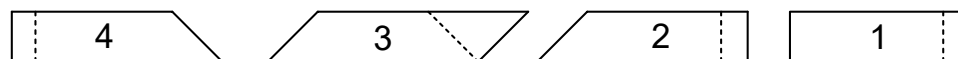
Należy je stosować, gdy boczna ściana szyby ma długość większą niż 500 mm.

Jeżeli długość ta jest mniejsza niż 500 mm używanie klocków dystansowych nie jest konieczne.

TYP 3

Klocki podtrzymujące - używa się aby zapewnić właściwe funkcjonowanie okuć i centrowanie szyby w trakcie transportu i użytkowania.

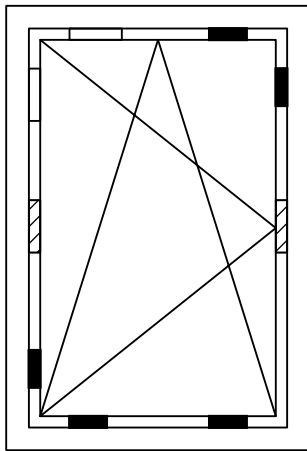




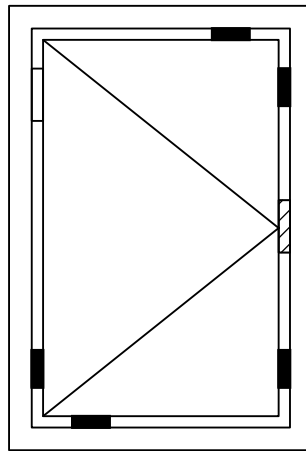
8. . Wskazówki wykonawcze

8.6 Szklenie

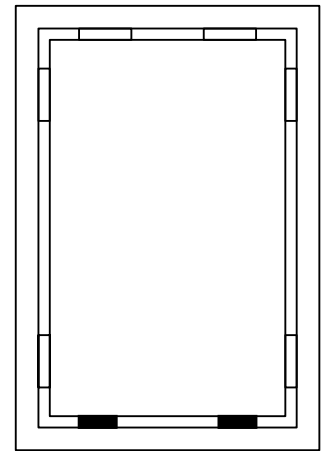
Wskazówki dotyczące rozlokowywania klocków nośnych.



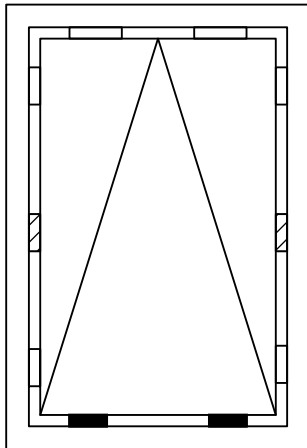
uchylno / rozwieralne



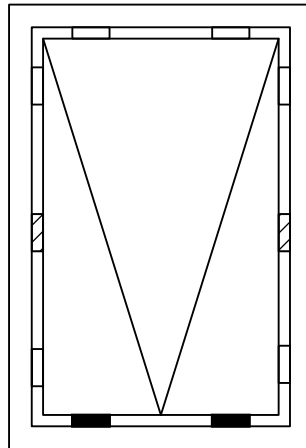
rozwieralne



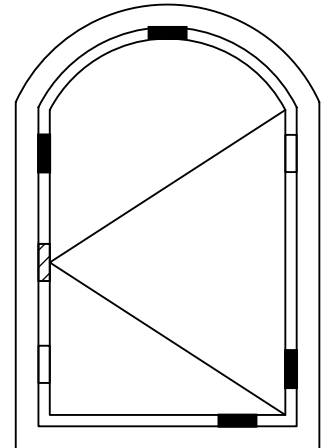
stałe szklenie



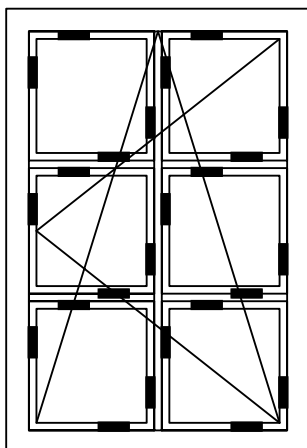
uchylne



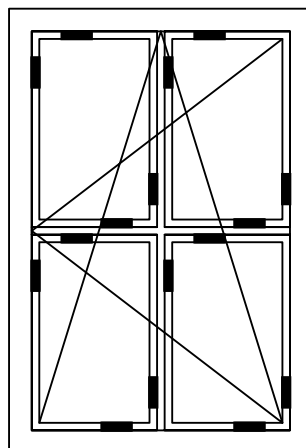
uchylne



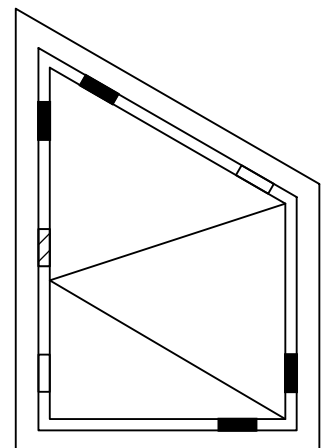
rozwieralne z łukiem



okno ze szprosami



okno ze szprosami



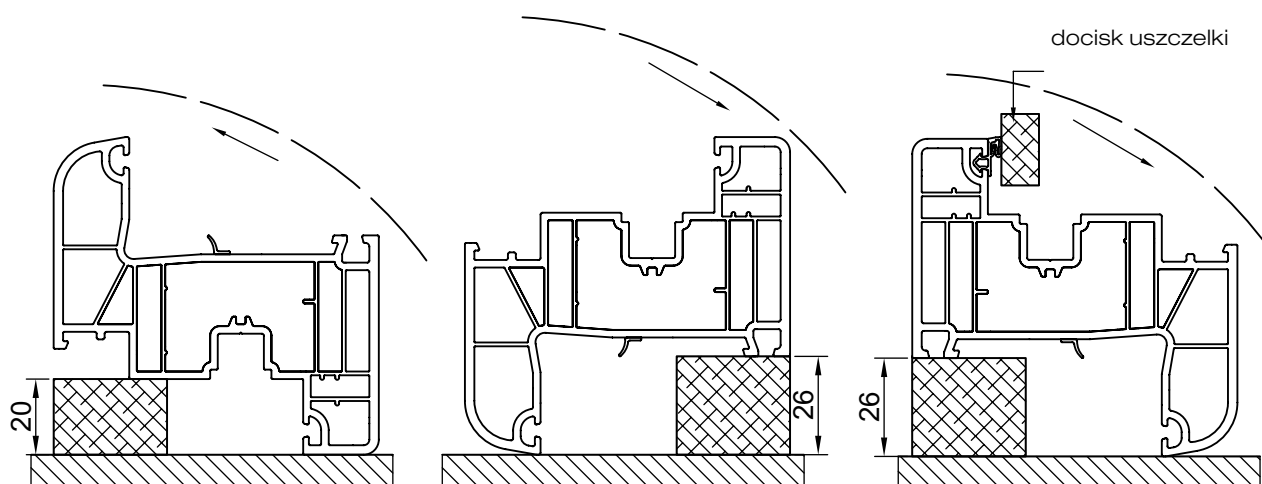
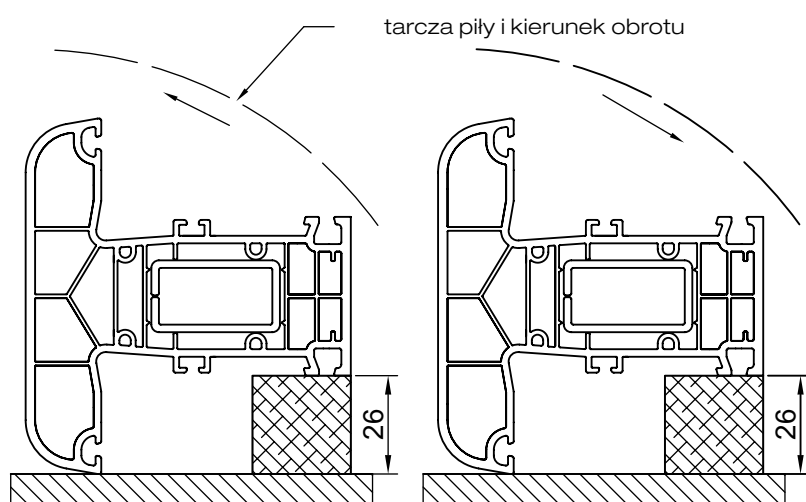
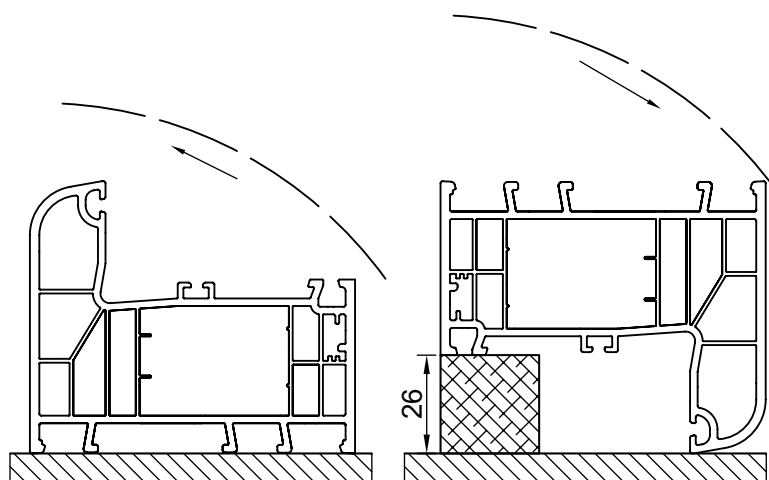
rozwieralne skośne

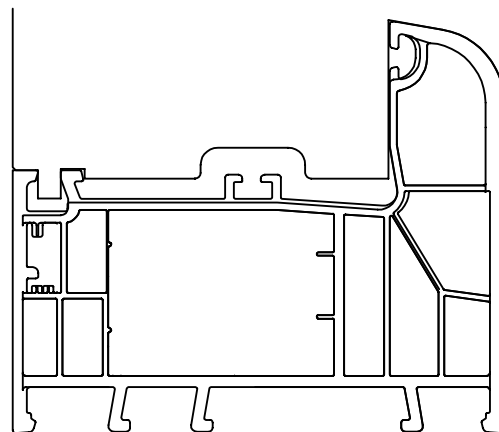
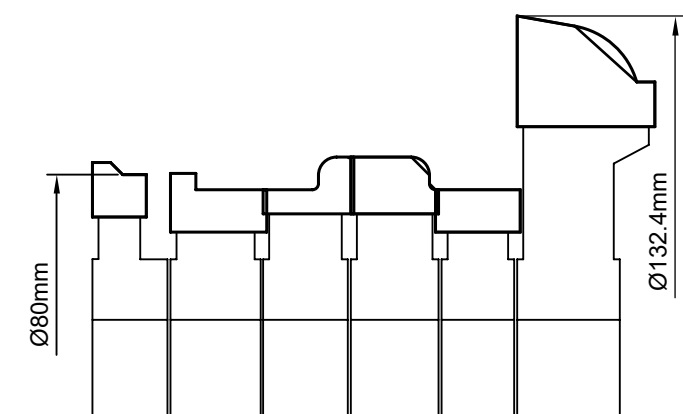
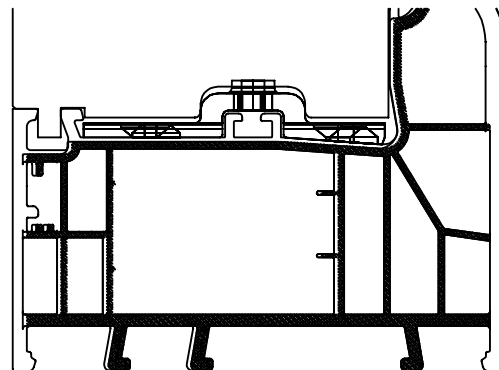
 klocki dystansowe

 klocki skośne

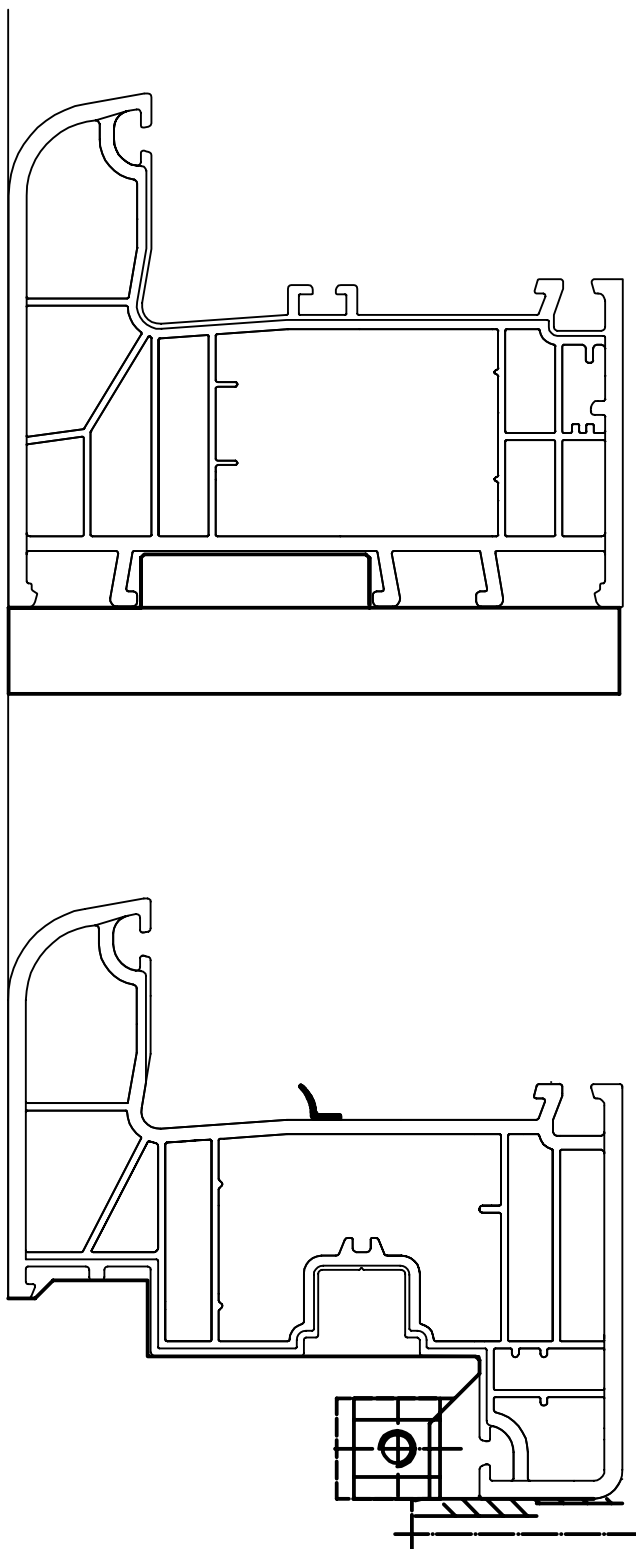
 klocki podtrzymujące

Podkładki do piły.



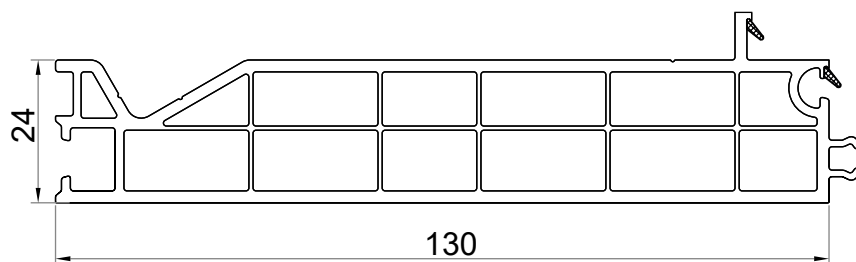
[illegible]

Opory.

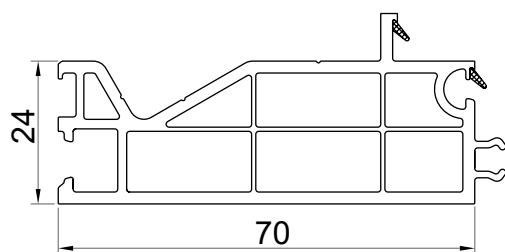


Elementy i złożenie systemu Cassonetto

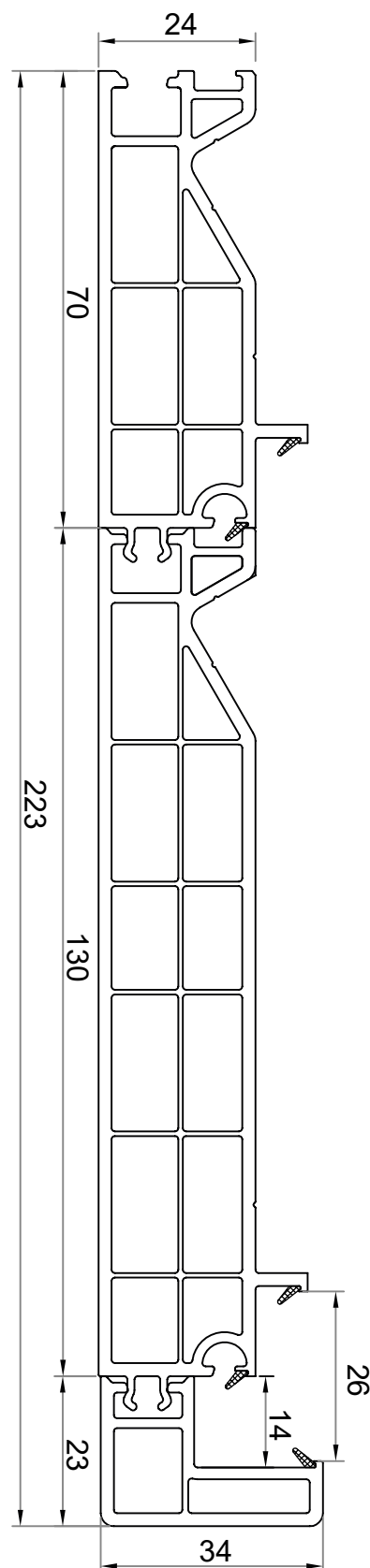
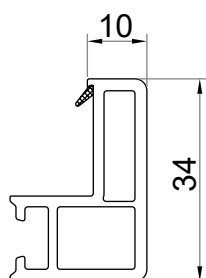
80130 - Profil bazowy 24mm x 130mm



80070 - Profil bazowy 24mm x 130mm



80034 - Profil klipsujący 10mm x 34mm

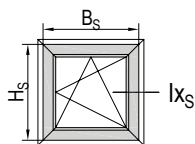


Załącznik nr 1

Ograniczenia wielkości, maksymalne wymiary skrzydeł.

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

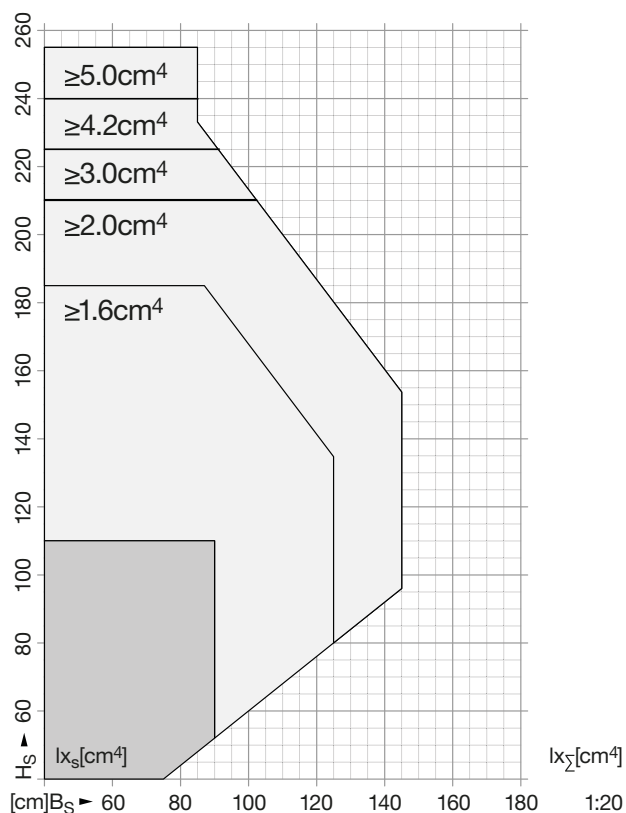


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta okuć

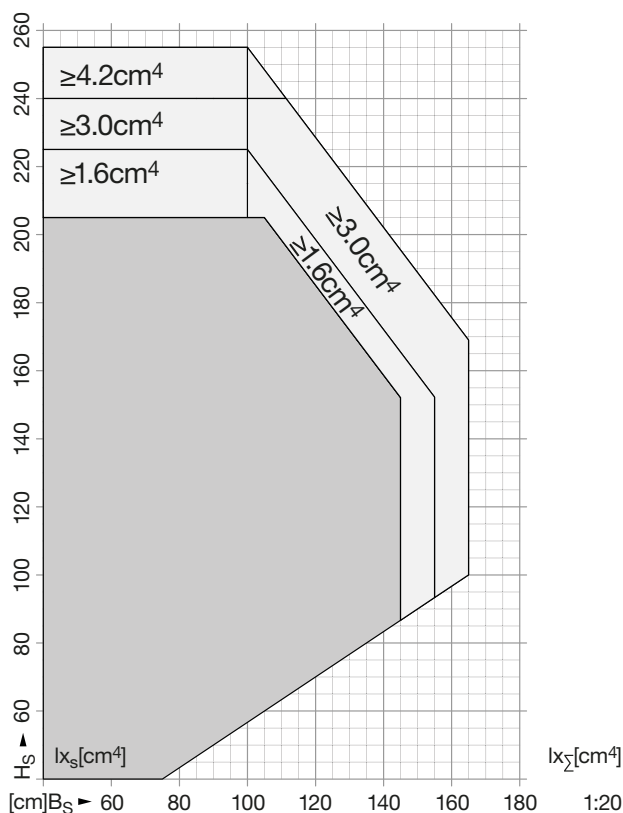
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_{\Sigma} = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_{\Sigma} = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło		1-skrzydłowe				
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, biały



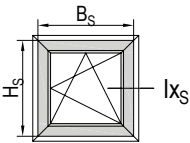
szyba wklejana, biały



Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka
Maksymalne wymiary skrzydeł

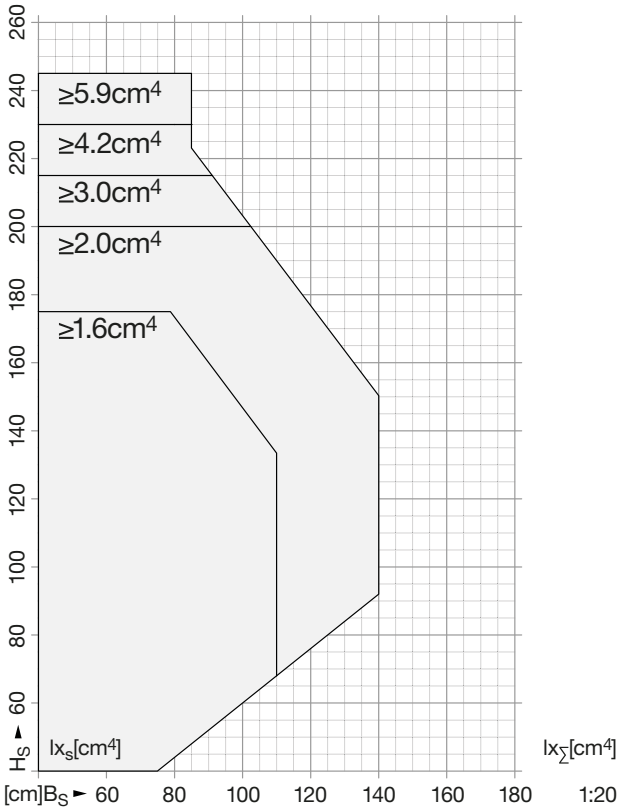


1 skrzydło ≤ 130kg
lub wg wytycznych producenta okuć

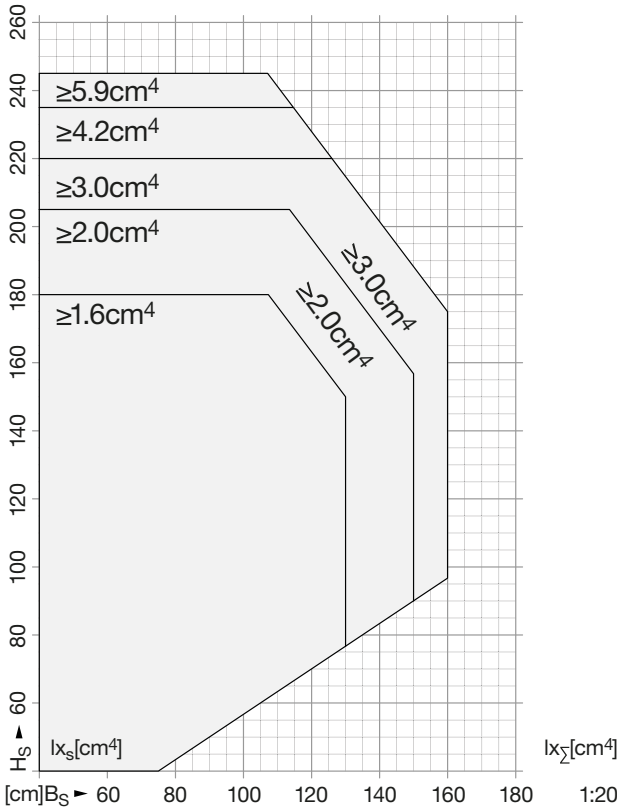
grubość szkła	[mm] (t ₁ +t ₂ ...) t _Σ = 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 ...
ciężar szkła	[kg/m ²] ~2.5× t _Σ = 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 ...

zestawienie: rama - skrzydło		1-skrzydłowe				
max. odstęp zaryglowań 	-> S ≥ 77mm	[mm]	750	750	700	
	-> S ≥ 76mm	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, kolor



szyba wklejana, kolor

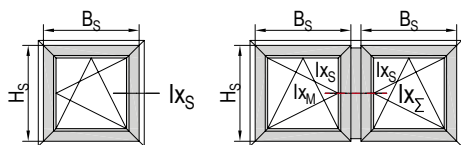


Skrzydło ze wzmocnieniem

Skrzydło ze wzmocnieniem

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł



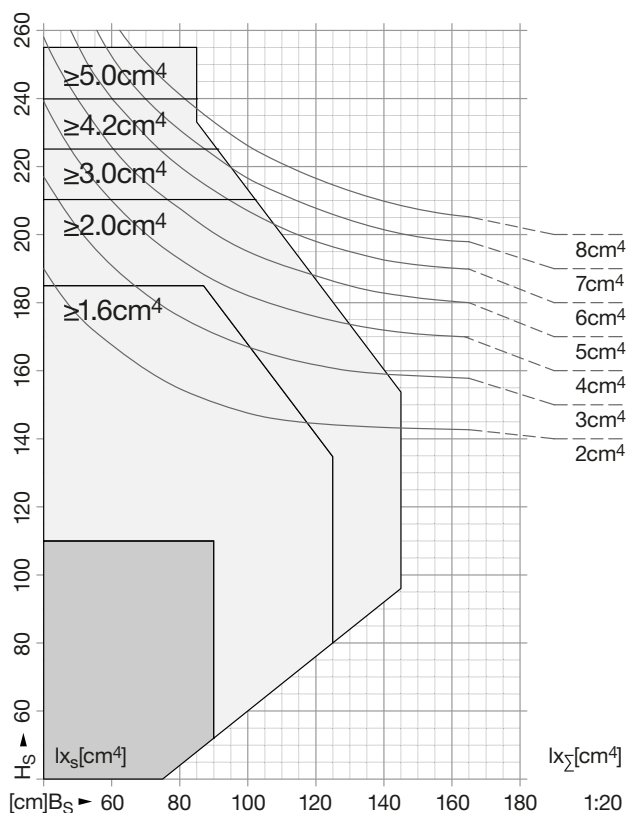
1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$

lub wg wytycznych producenta okuć

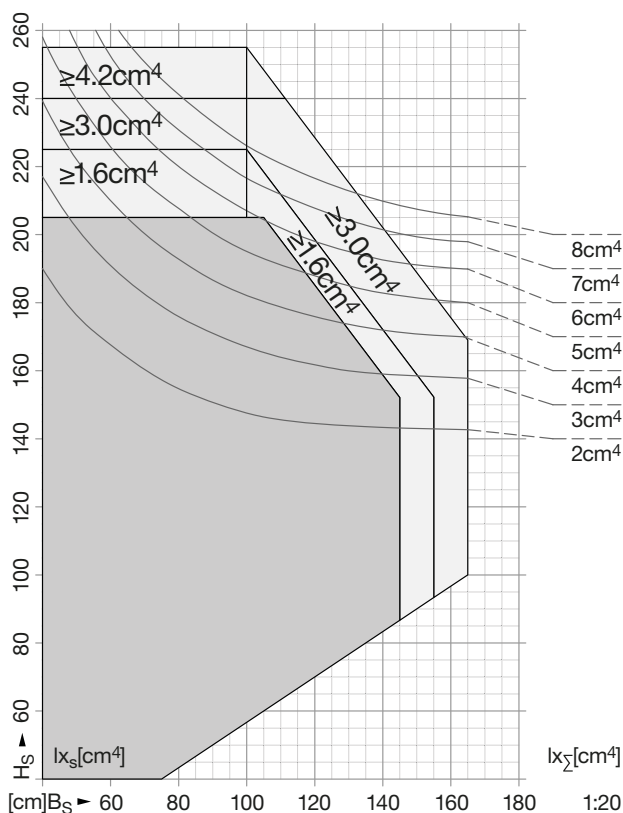
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_Z = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_Z = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C1
max. odstęp zaryglowań 	$\rightarrow S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	$\rightarrow S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, biały



szyba wklejana, biały

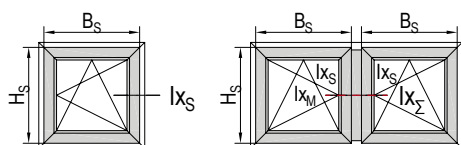


- Skrzydło ze wzmocnieniem
- Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

- Skrzydło ze wzmocnieniem
- Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

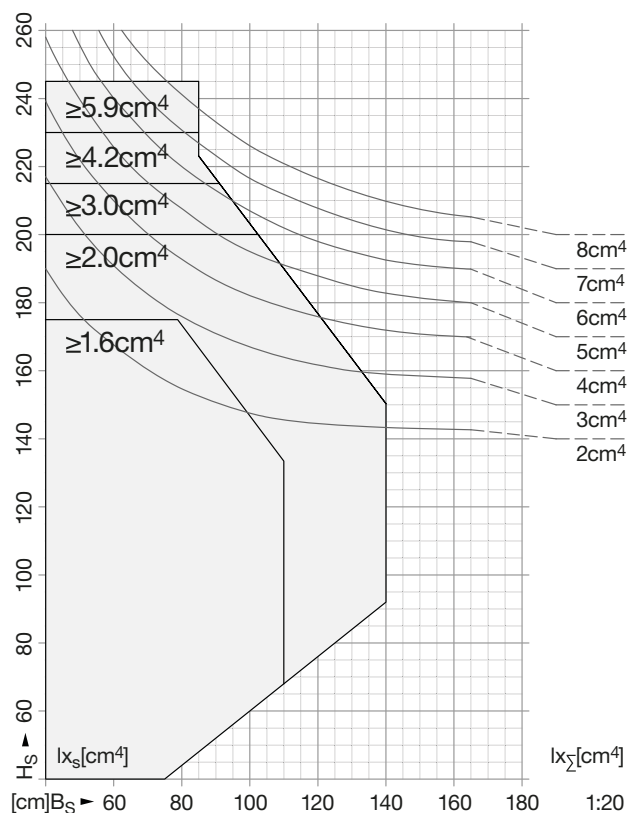


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta okuć

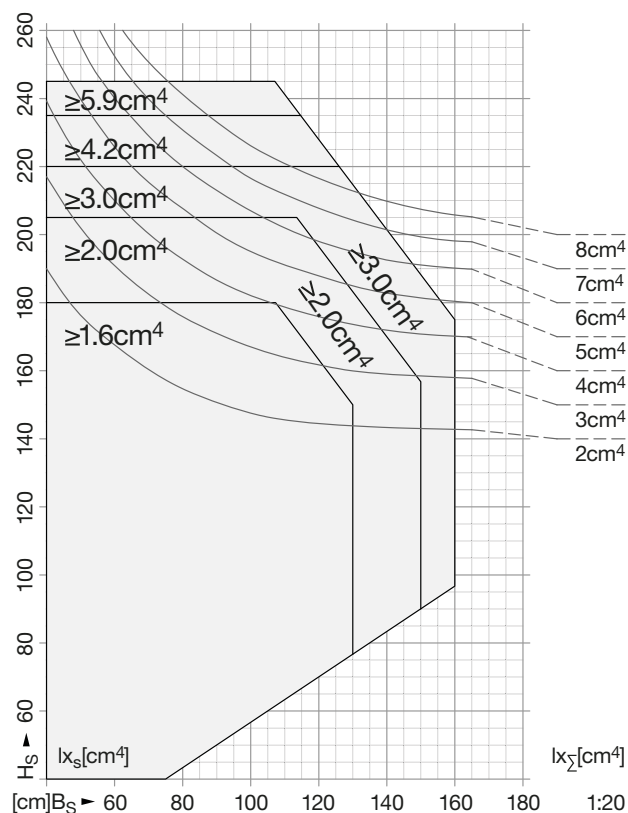
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_{\Sigma} = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_{\Sigma} = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C1
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, kolor



szyba wklejana, kolor

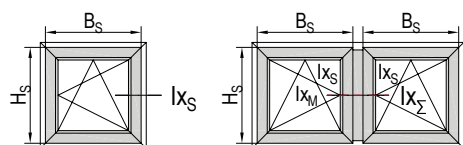


Skrzydło ze wzmocnieniem

Skrzydło ze wzmocnieniem

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

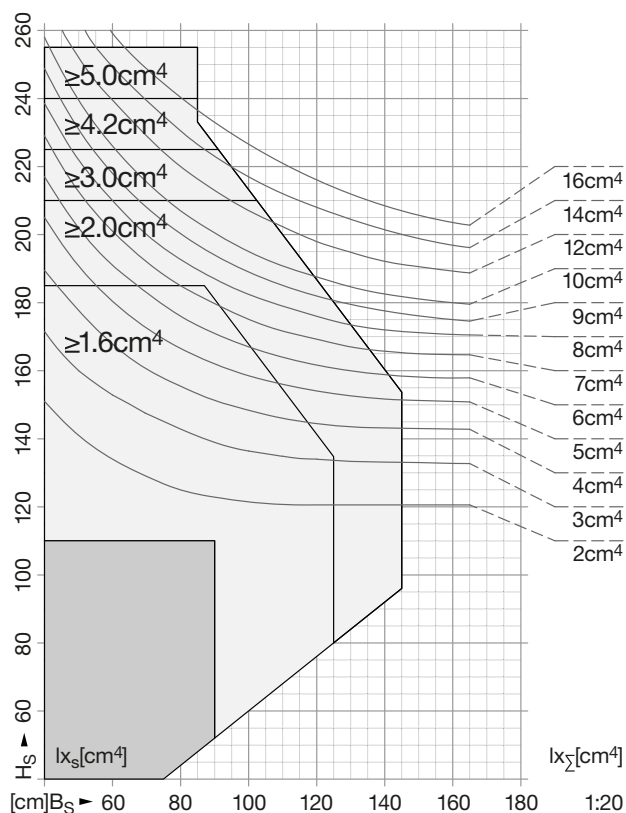


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta okuć

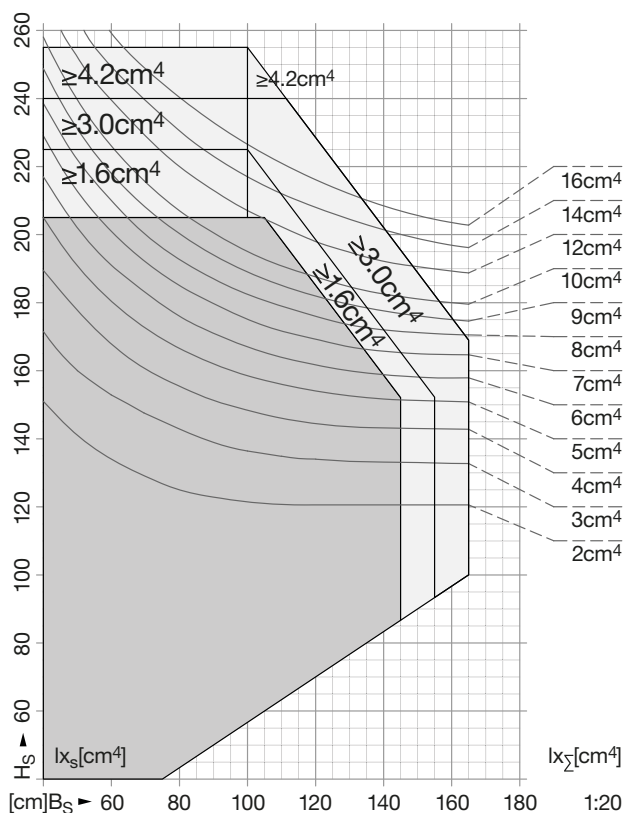
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_z = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_z = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C2
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, biały



szyba wklejana, biały

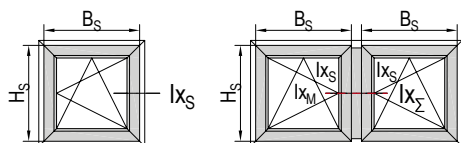


- Skrzydło ze wzmocnieniem
- Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

- Skrzydło ze wzmocnieniem
- Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

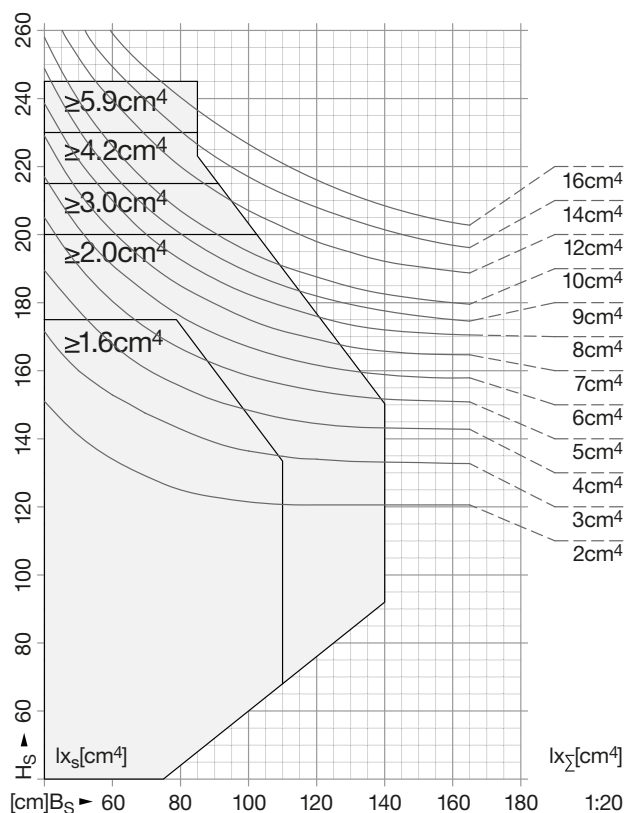


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta okuć

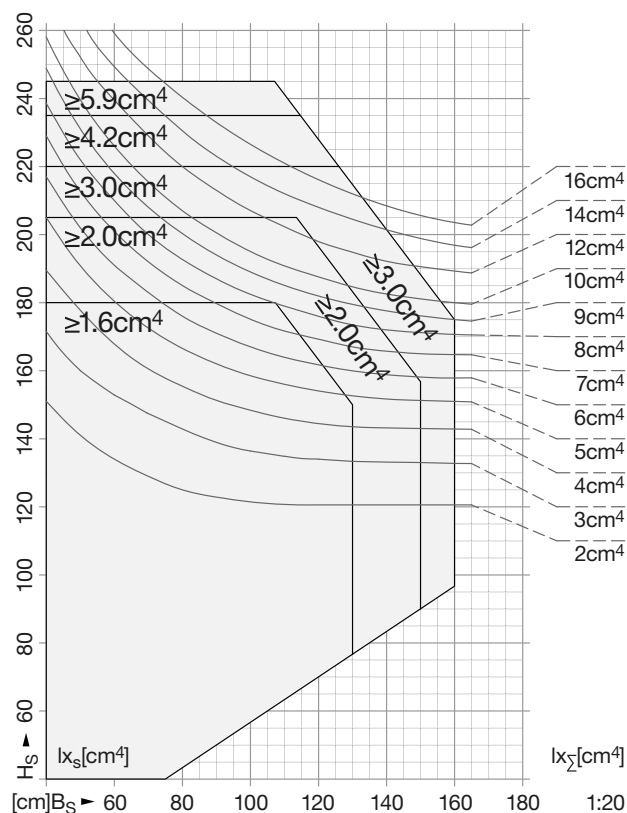
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_{\Sigma} = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_{\Sigma} = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C2
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, kolor



szyba wklejana, kolor

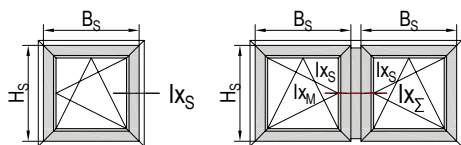


Skrzydło ze wzmocnieniem

Skrzydło ze wzmocnieniem

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł



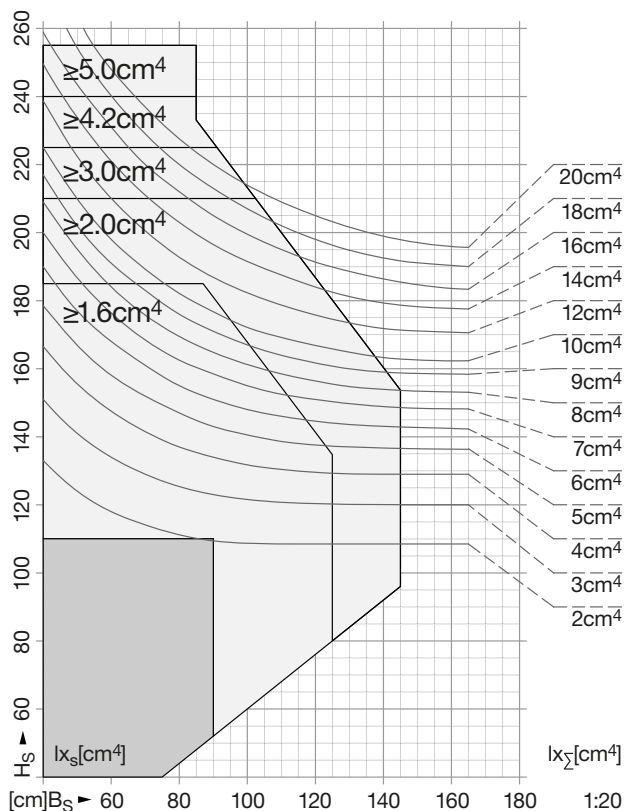
1 skrzydło ≤ 130kg

lub wg wytycznych producenta okuć

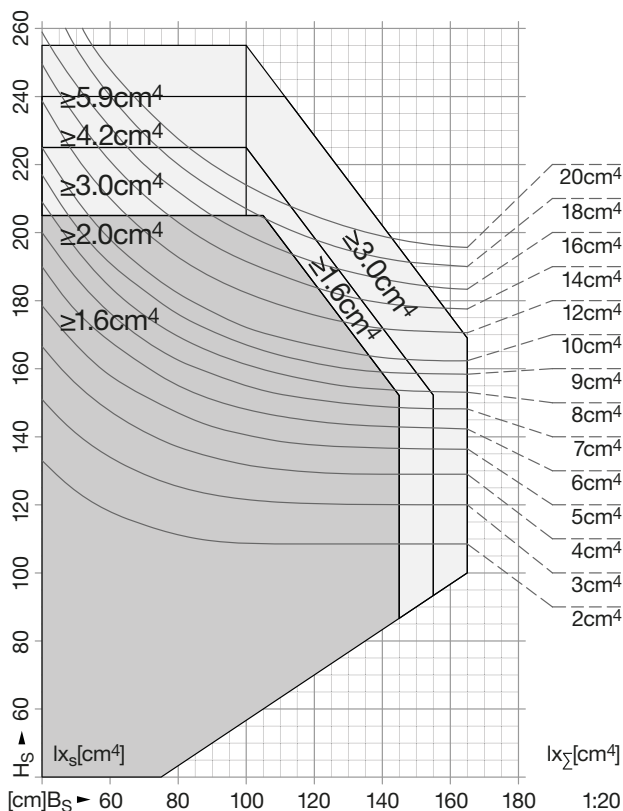
grubość szkła	[mm] (t ₁ +t ₂ ...) t _Σ = 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 ...
ciężar szkła	[kg/m ²] ~2.5 × t _Σ = 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 ...

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C3
max. odstęp zaryglowań ❗	-> S ≥ 77mm	[mm]	750	750	700	
	-> S ≥ 76mm	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, biały



szyba wklejana, biały

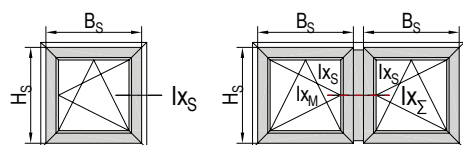


- Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

- Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

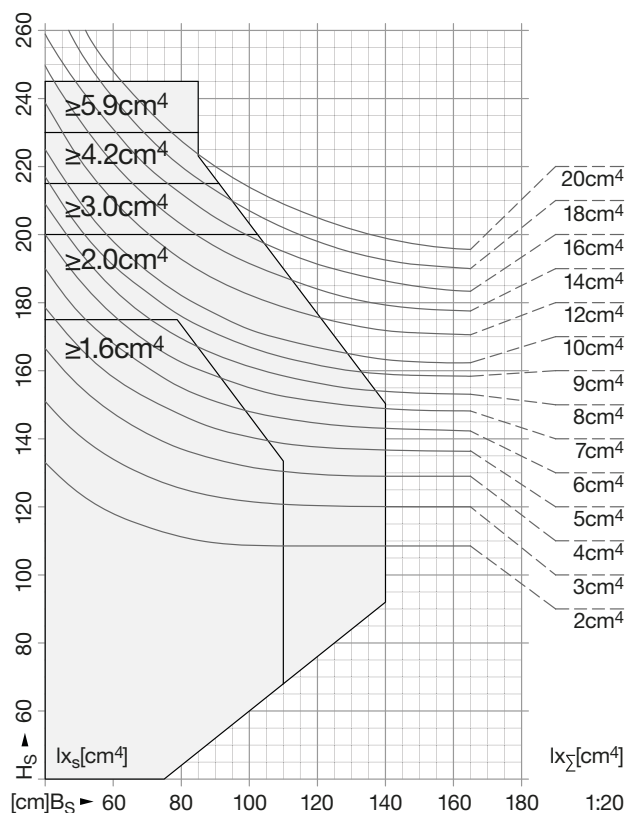


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta oku

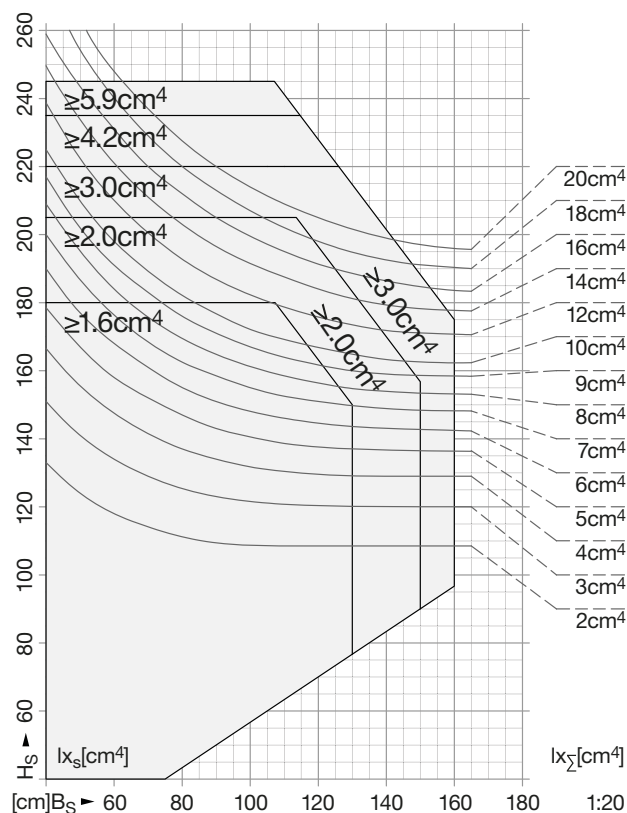
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_{\Sigma} = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_{\Sigma} = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C3
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, kolor



szyba wklejana, kolor

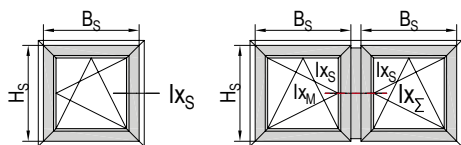


Skrzydło ze wzmocnieniem

Skrzydło ze wzmocnieniem

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł



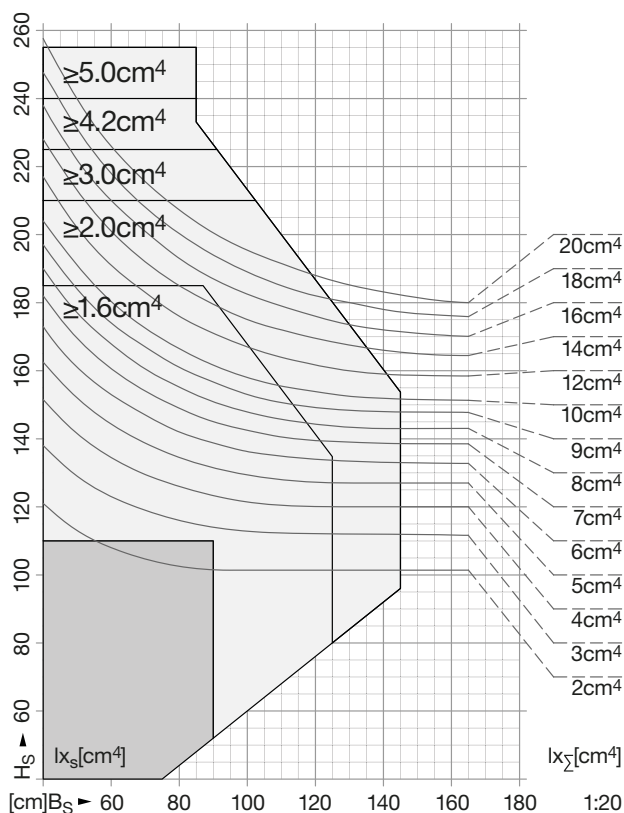
1 skrzydło ≤ 130kg

lub wg wytycznych producenta okuć

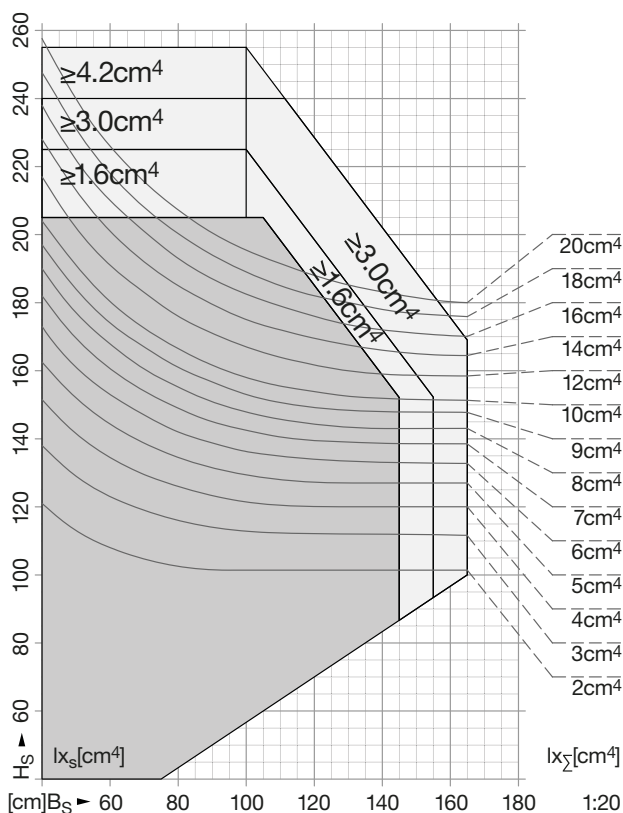
grubość szkła	[mm] (t ₁ +t ₂ ...) t _Σ = 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 ...
ciężar szkła	[kg/m ²] ~2.5 × t _Σ = 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 ...

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C4
max. odstęp zaryglowań ❗	-> S ≥ 77mm	[mm]	750	750	700	
	-> S ≥ 76mm	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, biały



szyba wklejana, biały

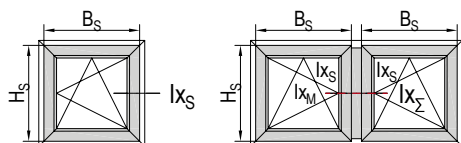


- Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

- Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

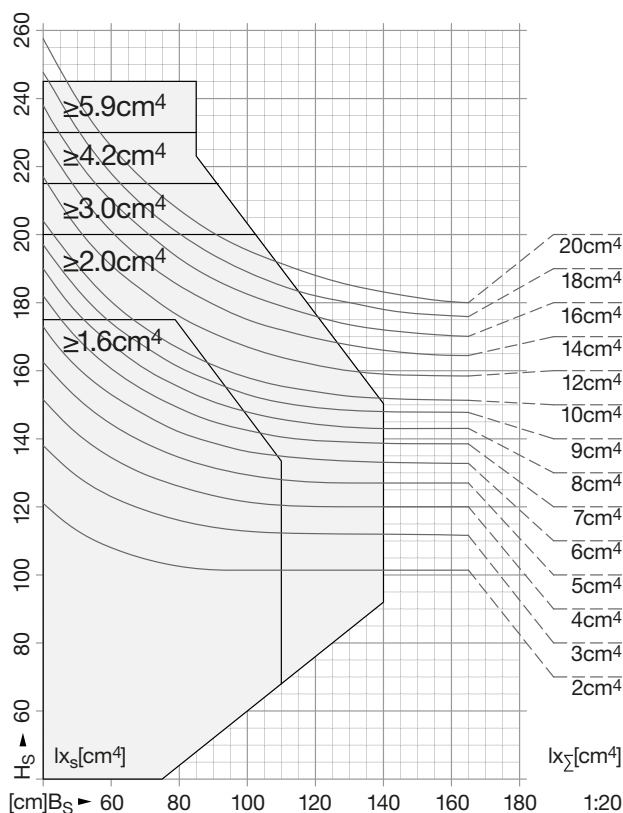


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta oku

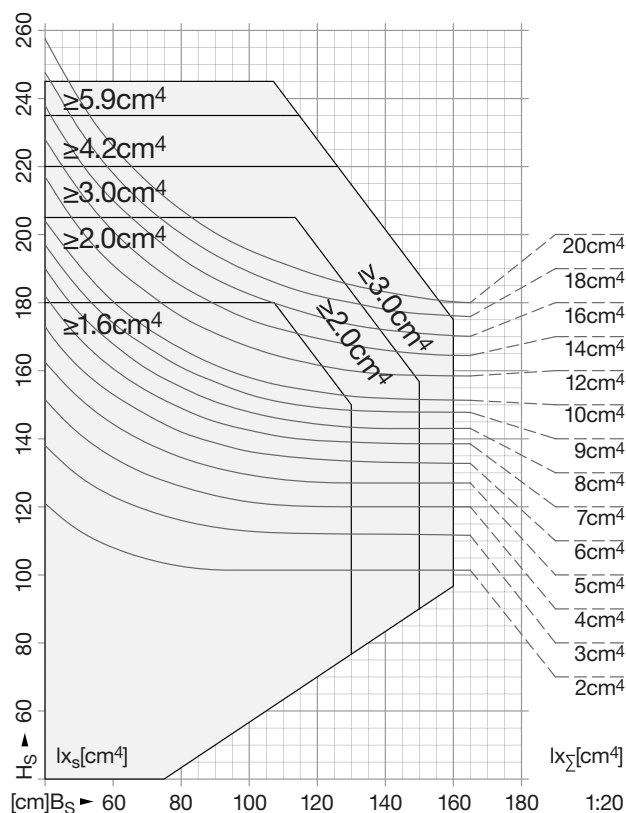
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2\ldots$) $t_{\Sigma} = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \ldots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_{\Sigma} = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \ldots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C4
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, kolor



szyba wklejana, kolor

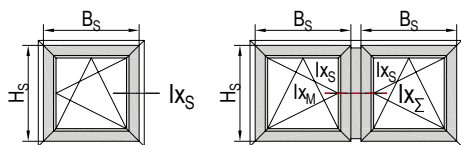


Skrzydło ze wzmocnieniem

Skrzydło ze wzmocnieniem

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł



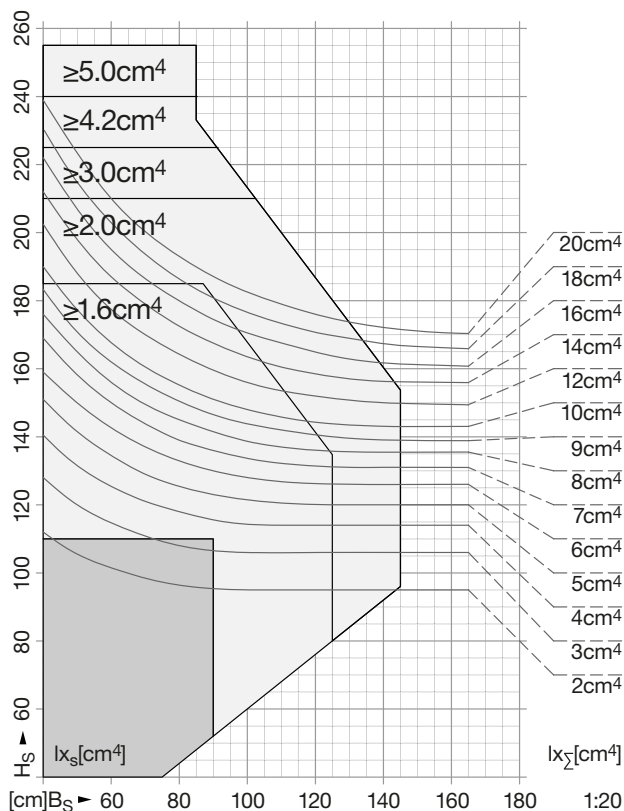
1 skrzydło ≤ 130kg

lub wg wytycznych producenta okuć

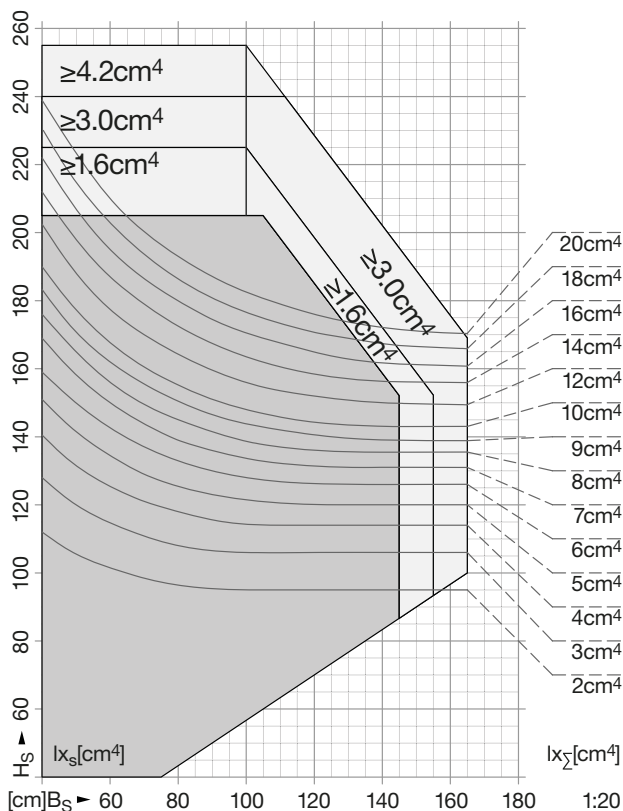
grubość szkła	[mm] (t ₁ +t ₂ ...) t _Σ = 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 ...
ciężar szkła	[kg/m ²] ~2.5 × t _Σ = 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 ...

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C5
max. odstęp zaryglowań ❗	-> S ≥ 77mm	[mm]	750	750	700	
	-> S ≥ 76mm	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, biały



szyba wklejana, biały

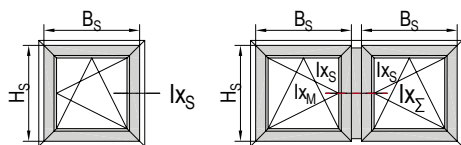


- Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

- Skrzydło ze wzmocnieniem
 Skrzydło bez wzmocnienia (do 30kg)

Wytyczne stosowania wzmocnień / statyka

Maksymalne wymiary skrzydeł

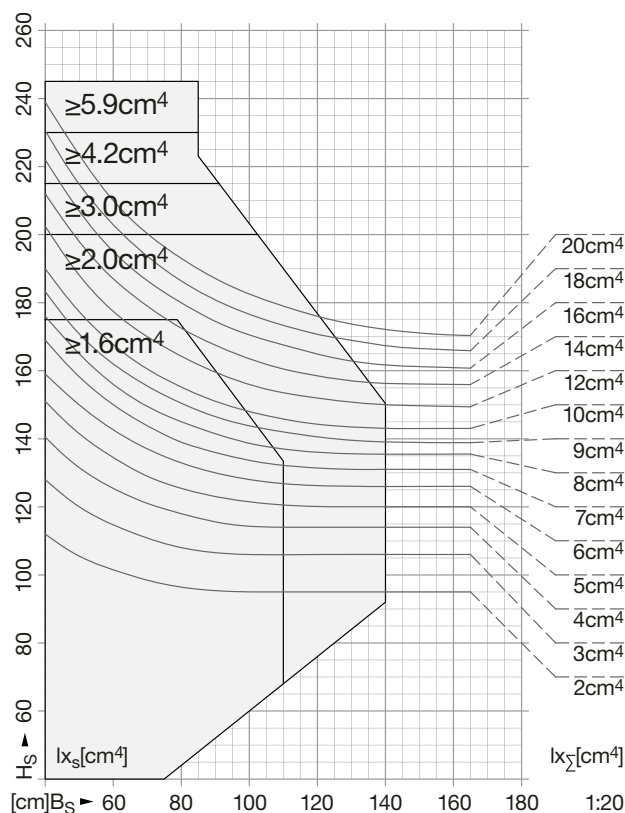


1 skrzydło $\leq 130\text{kg}$
lub wg wytycznych producenta okuć

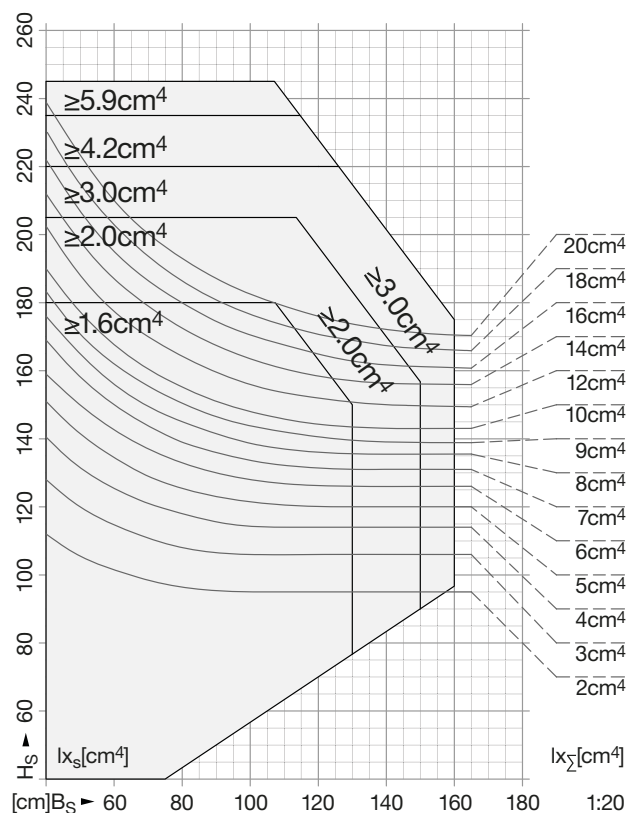
grubość szkła	[mm] ($t_1+t_2...$) $t_{\Sigma} = 4 \mid 6 \mid 8 \mid 10 \mid 12 \mid 14 \mid 16 \mid 18 \mid 20 \mid 22 \dots$
ciężar szkła	[kg/m ²] $\sim 2.5 \times t_{\Sigma} = 10 \mid 15 \mid 20 \mid 25 \mid 30 \mid 35 \mid 40 \mid 45 \mid 50 \mid 55 \dots$

zestawienie: rama - skrzydło	1-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek - skrzydło	2-skrzydłowe					
zestawienie: skrzydło - słupek ruchomy - skrzydło						
odporność na obciążenie wiatrem	EN 12210	klasa				C5
max. odstęp zaryglowań 	-> $S \geq 77\text{mm}$	[mm]	750	750	700	
	-> $S \geq 76\text{mm}$	[mm]	750	750	650	
przepuszczalność powietrza	EN 12207	klasa	-	3	4	
wodoszczelność	EN 12208	klasa	4A	7A	9A	

szklenie konwencjonalne, kolor



szyba wklejana, kolor



 Skrzydło ze wzmocnieniem

 Skrzydło ze wzmocnieniem