

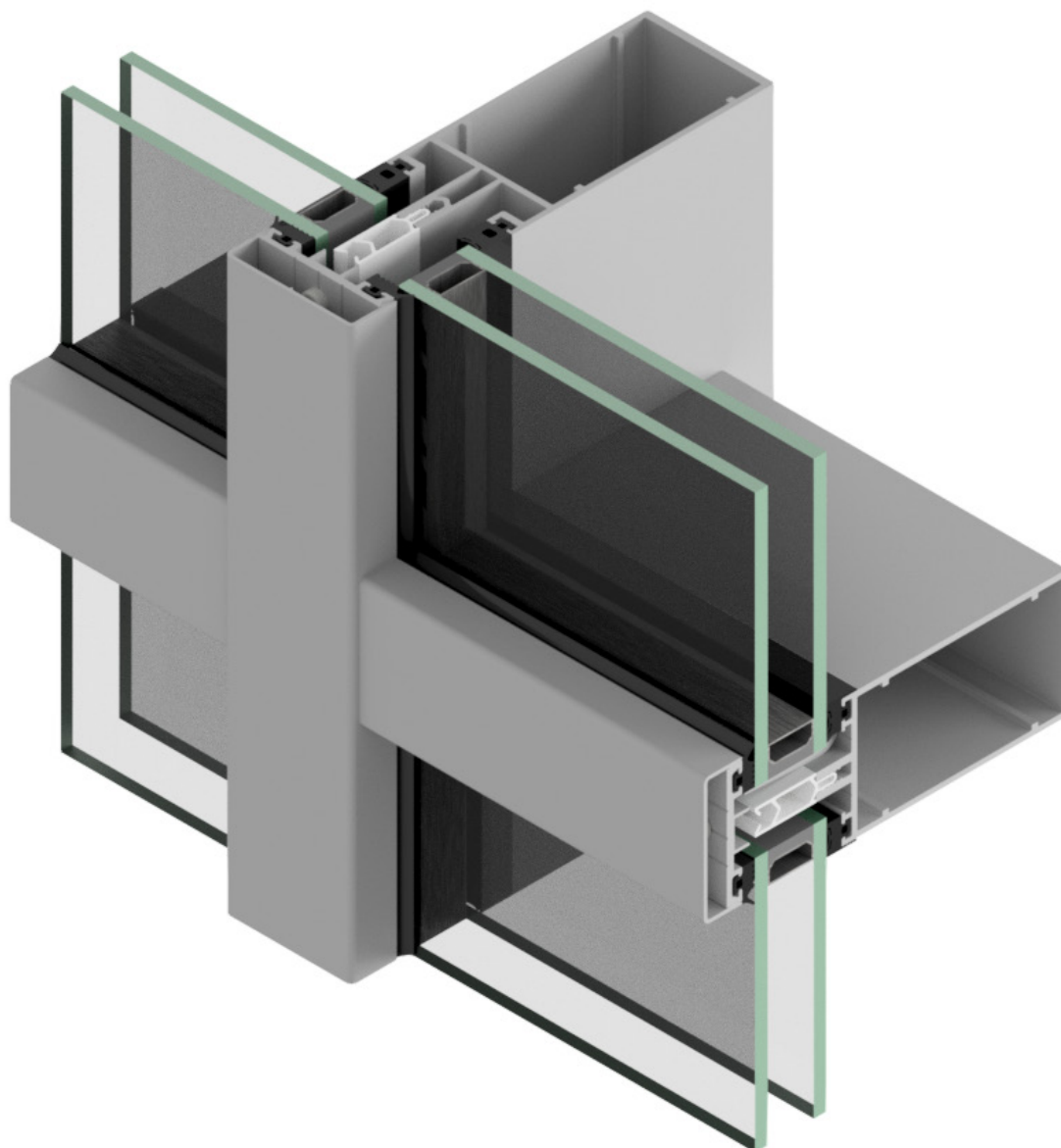
MORAD AF-50

- ŚCIANY OSŁONOWE
- OGRODY ZIMOWE
- DACHY
- ŚWIETLIKI
- OKNA DACHOWE

- CURTAIN WALLS
- WINTER GARDENS
- ROOFS
- SKYLIGHTS
- ROOF WINDOWS

Zabudowa zewnętrzna

External building



Spis treści Contents

Opis systemu.....	3	System description.....	4
I Zestawienie profili.....	17	I Profiles overview.....	17
II Przekroje profili.....	23	II Profiles sections.....	23
III Akcesoria.....	33	III Accessories.....	33
IV Przekroje i węzły konstrukcji.....	41	IV Construction sections and joints.....	41
V Listy cięć i dobór szklenia.....	97	V List of cuts and glazing selection.....	97
VI Obróbka profili i akcesoriów.....	103	VI Profiles and accessories processing.....	103
Sposoby mocowania rygli do słupów.....	104	Ways of fixing transoms to mullions.....	104
Montaż łącznik 33041.....	112	Conector 33041 mounting.....	112
Montaż łącznika 33040.....	113	Conector 33040 mounting.....	113
Wykonywanie łącznika rygla z profilu 50192, 50194 i 50196.....	114	Performance of the transom connector from profile 50192, 50194 and 50196.....	114
Wykonywanie łącznika słupa z profilu 50196 dla połączenia słupowo-słupowego.....	115	Performance of the mullion connector from profile 50196 for mullion-mullion connection.....	115
Montaż zaślepki 33010 do połączenia słupa ze słupem.....	116	Fixing plug 33010 for mullion with mullion connection.....	116
Łączenie słupów.....	117	Mullions connecting.....	117
Wykonywanie kotew.....	119	Anchors performance.....	119
Wykonywanie podkładki szklarskiej.....	123	Pressures and cover profiles processing.....	123
Cyrkulacja wody i powietrza.....	123	Water and air circulation.....	123
Otworowanie pokryw i profili dociskowych.....	124	Performance and placement of the glass holder.....	124
Rozmieszczenie kotew.....	125	Anchors placement.....	125
Mocowania kotew.....	126	Anchors mounting.....	126
Montaż okien odchylnych.....	133	Windows assembly.....	133
Montaż okien dachowych.....	134	Roof windows assembly.....	134
VII Oprzyrządowanie.....	135	VII Devices.....	135

1. Opis systemu

Zastosowanie

System ścian słupowo - ryglowych AF-50 firmy Morad gwarantuje znakomity efekt wizualny i doskonale zabezpieczenie przed oddziaływaniem warunków atmosferycznych.

Elastyczność systemu umożliwia konstruowanie ścian wklęsłych, wypukłych, tworzenie fragmentów narożnych, łamanych w poziomie i w pionie - pozwala więc na wykonanie różnorodnych konstrukcji począwszy od typowej ściany osłonowej, poprzez rozbudowę ściany o dużych płaszczyznach przeszkleń, mocowanych do istniejących budynków lub do specjalnie przygotowanych przestrzennych konstrukcji stalowych. Istnieje możliwość uzyskania efektu „poziomej linii” oraz gięcia profili po łuku.

Konstrukcja

Kształtowniki posiadają szerokość wizualną 50 mm a w zależności od wymagań statyki dobierany jest słup i rygiel o odpowiedniej głębokości. Profile słupów i rygli można również dodatkowo wzmocnić poprzez wsunięcie w komorę profilu standardowej rury prostokątnej. Możliwe jest stosowanie wypełnień w zakresie od 2 do 56 mm grubości. Wysokiej klasy izolacyjność termiczną i akustyczną uzyskano dzięki zastosowaniu specjalnych uszczelek z EPDM oraz izolatorów z PCV.

Wszystkie systemy firmy Morad są wzajemnie kompatybilne, co pozwala na bezproblemowe zestawienie systemów okiennych i drzwiowych w celu stworzenia całościowych rozwiązań, co daje projektantom dużą swobodę projektowania obiektów architektonicznych.

Kształtowniki tłoczone są ze stopu EN AW-6060 wg PN-EN 573-3:2009. Tolerancje wymiarów i kształtu są zgodne z normą PN-EN 12020-2:2001.

Wykończenie powierzchni

Powierzchnie kształtowników powinny być zabezpieczone przed korozją poprzez anodowanie lub powlekanie poliestrowymi lakierami proszkowymi w dowolnym kolorze RAL. Dostępne są także powłoki drewnopodobne oraz ozdobne. Firma Morad swoim klientom oferuje lakierowanie farbami proszkowymi z dodatkiem uszlachetniającym, dzięki któremu produkty cechują się wysoką odpornością na uszkodzenia mechaniczne oraz wysokim stopniem hydrofobowości.

Obróbka profili aluminiowych może zostać wykonana zgodnie z wymogami Stowarzyszenia Wykonawców Obróbki Powierzchni Aluminiowych QUALICOAT i QUALIANOD.

Program komputerowy

Firma Morad w swej ofercie posiada program komputerowy MoradCAD do ofertowania, projektowania i wspomagania produkcji. Program posiada moduł optymalizacji produkcji, tworzy listy cięć profili oraz zestawienie wszystkich akcesoriów, okuć i wypełnień. W programie MoradCAD możliwe jest także wykonanie obliczeń statycznych. Przekroje konstrukcji można wyeksportować w formacie dxf. Baza danych programów zawiera technologie do wszystkich podstawowych systemów aluminiowych firmy Morad. Jest ona na bieżąco aktualizowana i udostępniana naszym odbiorcom. Program MoradCAD został napisany przez firmę FIKABO SOFTWARE.

Certyfikaty i wyniki badań

Właściwości eksploatacyjne i techniczne ścian osłonowych MORAD AF-50, są zgodne z wymaganiami normy PN-EN 13830 co potwierdzone jest badaniami i certyfikatem CE.

Wyniki badań przedstawione zostały w tabelach 1:2.

Przekrój przez:	U _f [W/(m ² •K)]	Ψ[W/(m•K)]
Rygiel z uszczelką 32507 i szybą 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	2,1	0,13
Rygiel z uszczelką 32517 i szybą 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	1,9	0,12
Słup z uszczelką 32502 i szybą 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	2,5	0,14
Słup z uszczelką 32516 i szybą 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	2,0	0,13

Tabela 1. Wyniki badań termicznych fasady MORAD AF-50

Właściwość	Wynik badania	Dok. odniesienia
Przepuszczalność powietrza	spełniona jak dla klasy A4	PN-EN 12152:2004
Wodoszczelność	spełniona jak dla klasy RE1200	PN-EN 12154:2004
Odporność na obciążenie wiatrem	spełniona dla 2000 Pa	PN-EN 13116:2004
Odporność na uderzenie wiatrem	spełniona dla +/- 3000 Pa	PN-EN 13116:2004
Odporność na uderzenie	spełniona jak dla klasy I4/E4	PN-EN 14019:2006
Izolacyjność akust. właściwa R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-4) dB	PN-EN 10140-2:2011

Tabela 2. Wyniki badań fasady MORAD AF-50

1. System description

Application

Mullion - transom wall system AF-50 from Morad guarantees excellent visual effect and protection against the weather and acoustic insulation.

System flexibility allows the construction of walls, concave, convex, the creation of angular fragments, horizontally and vertically divided - allows so to perform a variety of structures ranging from a typical curtain wall, through the expansion of the walls of large planes of glass, attached to existing buildings or to a specially prepared steel and spatial structures.

Construction

Profiles have visual width of 50 mm and depending on the requirements of statics is selected mullion and transom the appropriate depth. Mullion and transom profiles can also be further strengthened by inserting in the profile chamber standard rectangular pipe. The usage of panels ranging from 2 to 51 mm thick. High-quality thermal and sound insulation is achieved by using special seals of EPDM and PVC insulators.

Morad's all systems are mutually compatible, which allows for seamless combination of window and door systems to create comprehensive solutions, which gives designers great freedom of architectural design.

Profiles are extruded from alloy EN AW-6060 PN-EN 573-3:2009. Tolerances on dimensions and shape are according to the norm PN-EN 12020-2:2001.

Surface finish

Profiles surfaces should be protected against corrosion by anodizing or by coating with polyester powder lacquer in RAL colour. There are also other coatings available: wood similar and decorative. The Morad company offers its customers varnishing with powder paints with an enriching additive, which makes the products highly resistant to mechanical damage and a high degree of hydrophobicity.

Surface of aluminum profiles can be finished in accordance with the requirements of the Association of Aluminum Surface Treatment Contractors QUALICOAT and QUALIANOD.

Software

For quotation, designing and production assistance Morad is using MoradCAD. It has a module for production optimization, it allows to create cutting lists and lists of all accessories, fittings and fulfillments. In MoradCAD it is also possible to calculate static analysis. Cross-sectional design can be exported in dxf format. The database program includes technologies for all basic aluminium systems that are in Morad's offer. The database is continuously updated and it is available for our clients. MoradCAD was designed by FIKABO SOFTWARE company. Morad can provide you all details and informations you need about the programs.

Certification and testing

Operating and technical property of curtain walls Morad AF-50, are in accordance with the requirements of PN EN 13830 which is confirmed by studies and CE certificate. The results are shown in tables 1-2.

Section through:	U _f [W/(m ² •K)]	Ψ[W/(m•K)]
Transom with seal 32507 and glass 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	2,1	0,13
Transom with seal 32517 and glass 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	1,9	0,12
Mullion with seal 32502 and glass 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	2,5	0,14
Mullion with seal 32516 and glass 6-16-6 (U _g =1.1 W/(m ² •K))	2,0	0,13

Table 1. Thermal test facade MORAD AF-50

Property	Test	Reference doc.
Air permeability	satisfied as to the class A4	PN-EN 12152:2004
Waterproof	satisfied as to the class RE1200	PN-EN 12154:2004
Resistance to wind load	satisfied to the 2000 Pa	PN-EN 13116:2004
Resistance to wind blow	satisfied to the +/- 3000 Pa	PN-EN 13116:2004
Impact resistance	satisfied as to the class I4/E4	PN-EN 14019:2006
Specific acoustic insulation R _w (C;C _{tr})	32 (-1;-4) dB	PN-EN 10140-2:2011

Table 2. Test facade MORAD AF-50

2. Obliczenia statyczne

W celu wyznaczenia wytrzymałości konstrukcji należy zapoznać się z normami PN-EN 1991-1-4 (oddziaływanie wiatru na konstrukcje), PN-EN 1991-1-3 (oddziaływanie na konstrukcje obciążenia śniegiem), oraz informacjami zawartymi w tym dziale. Naszym klientom udostępniamy również program komputerowy MoradCAD, który posiada wbudowany moduł do obliczeń statycznych konstrukcji.

Wszystkie konstrukcje muszą spełniać wymagania statyki. Obliczenia ścian pionowych sprowadzają się do sprawdzenia wytrzymałości konstrukcji pod wpływem działania wiatru i obciążenia wywołanego ciężarem szyby, w dachach należy uwzględnić również obciążenie śniegiem.

W przypadku niepewności co do poprawności przyjętych założeń do wykonania obliczeń należy skontaktować się z działem technicznym firmy Morad lub wyspecjalizowaną firmą obliczeniową.



Mapa stref geograficznych obciążenia wiatrem

Strefa	Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_{b,0}$ [kN/m ²]	
	$a \leq 300$ m	$a > 300$ m
1	0,30	$0,3 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (a - 300)]^2$
2	0,42	0,42
3	0,30	$0,3 \cdot [1 + 0,0006 \cdot (a - 300)]^2 \cdot [(2000 - a) / (2000 + a)]$

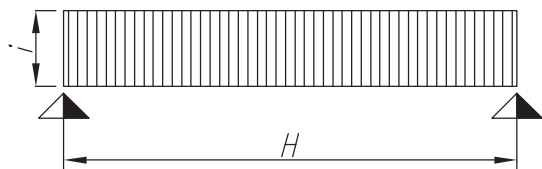
Tabela 1. Wartości strefowe podstawowej wartości bazowej ciśnienia prędkości wiatru.

a - wysokość nad poziomem morza [m].

Znając obciążenie obliczeniowe od działania wiatru można obliczyć wymagany moment bezwładności słupów lub rygli obciążonych działaniem wiatru wg. poniższych wzorów:

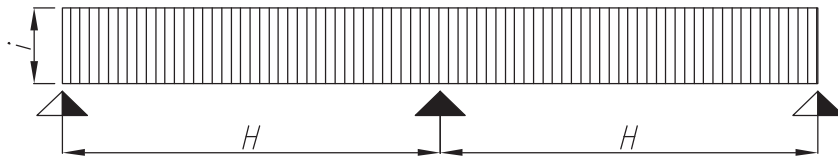
Dźwigary jednoprzęsłowe

$$I_x = 0,013 \cdot \frac{Q \cdot H^4}{E \cdot f}$$



Dźwigary ciągłe

$$I_x = 0,01042 \cdot \frac{Q \cdot H^4}{E \cdot f}$$



w którym:

Q [N/mm] - obciążenie obliczeniowe od działania wiatru $Q = p_k \cdot i$

$f \leq H/300$ - ugięcie dopuszczalne słupa (max 8 mm)

$E = 70\,000$ [N/mm²] - moduł sprężystości podłużnej aluminium

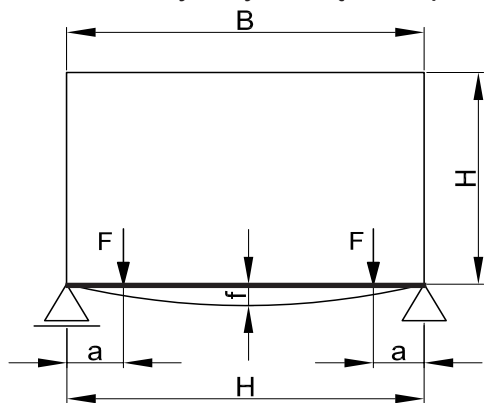
H [mm] - rozstaw punktów podparcia słupa

i [mm] - rozstaw słupów

Zasady ustalania obciążenia ciężarem szyby

Przy konstrukcjach o większych pakietach szybowych sprawdzić należy również, czy ciężar szklenia nie spowoduje uszkodzenia konstrukcji. Obliczenie sprowadza się do wyznaczenia minimalnego wymaganego momentu bezwładności I_y dla rygla.

Schemat statyczny obciążenia prezentuje poniższy rysunek.



Wymagany moment bezwładności I_y rygla można obliczyć z poniższego wzoru:

$$I_y = \frac{F \cdot a}{24 \cdot E \cdot f_{max}} (3 \cdot B^2 - 4 \cdot a^2)$$

w którym:

F [kN] – siła pochodząca od ciężaru szyby

$$F = \frac{H \cdot B}{2} \cdot q$$

H [cm] – wysokość szyby

B [cm] – szerokość szyby

q [kN/cm²] – ciężar szyby na jednostkę powierzchni

a [cm] – odległość punktu podparcia szyby od jej krawędzi (10 cm)

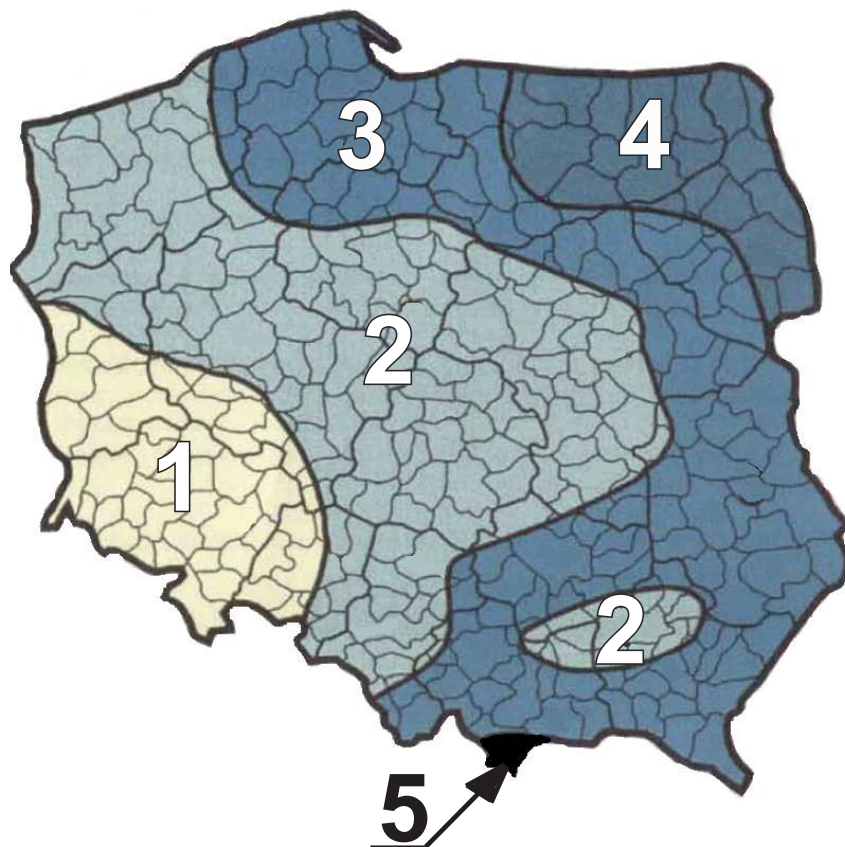
f_{max} [cm] – maksymalne ugięcie profilu ($f_{max} = B/300$ lub 0,4 jeśli $B/300 \geq 0,4$)

E [kN/cm²] – moduł sprężystości Younga dla aluminium ($E=7000$)

Ciężar szyby obliczamy z zależności – 1 m² szyby o grubości 1 mm waży 2,5 kg (25 N/m²).

Dopuszczalne ugięcie kształtownika – $f_{\max}$ wywołane dowolnym obciążeniem nie może przekroczyć $H/300$ rozpiętości kształtownika. Dopuszczalne ugięcie szyby zespolonej nie może przekroczyć także 8 mm. W obliczeniach statycznych zawsze spełnione muszą być oba warunki.

W przypadku dachu uwzględnić należy dodatkowo obciążenie krokwi pochodzące od ciężaru śniegu. Obliczenia należy wykonać posługując się normą PN-EN 1991-1-3.



Mapa stref geograficznych obciążenia gruntu śniegiem

Strefa	Q_k [kN/m ²]
1	0,7
2	0,9
3	1,2
4	1,6
5	$0,93^{(0,00134 \cdot X)}$; $Q_k \geq 2$

Tabela 2. Wartości strefowe podstawowej wartości bazowej obciążenia wywołanego ciężarem śniegu.
x - wysokość nad poziomem morza [m].

Projektując dach należy wziąć pod uwagę, że śnieg może rozkładać się na nim na wiele różnych sposobów co spowodowane może być:

- kształtem dachu,
- miejscowymi warunkami klimatycznymi,
- jego właściwościami termicznymi,
- chropowatością powierzchni,
- ilością ciepła wytwarzanego pod dachem,
- bliskością sąsiednich budynków,
- otaczającym teren.

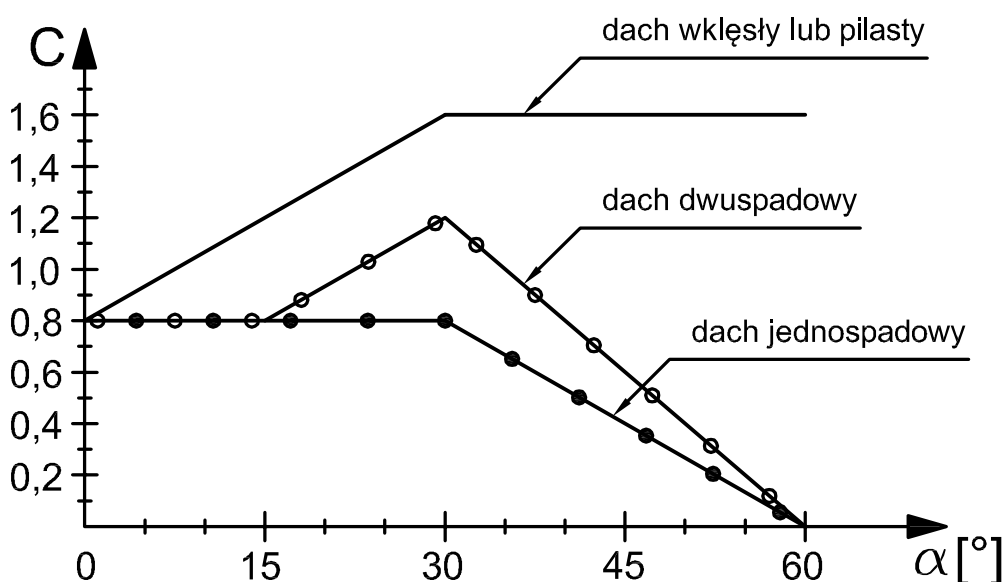
Wartość obciążenia charakterystycznego dachu liczymy wg wzoru:

$$S_k = Q_k \cdot C \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

gdzie: Q_k - obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu [kN/m²] (odczytujemy wartość z poprzedniej tabeli wg stref dla wybranego regionu kraju)
 C - współczynnik kształtu dachu

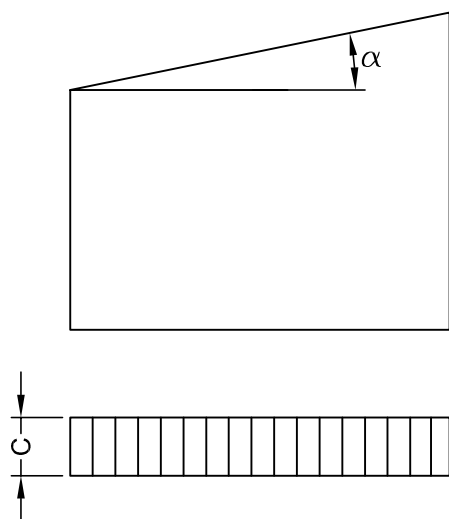
Uwaga: Dla wiat i stropodachów nieogrzewanych i nieocieplonych obciążenie śniegiem S_k należy zwiększyć o 20%.

Współczynnik kształtu dachu należy ustalić wg poniższych schematów. Jeżeli w konstrukcji występują 2 warianty obciążeń to należy wybierać najbardziej niekorzystny.

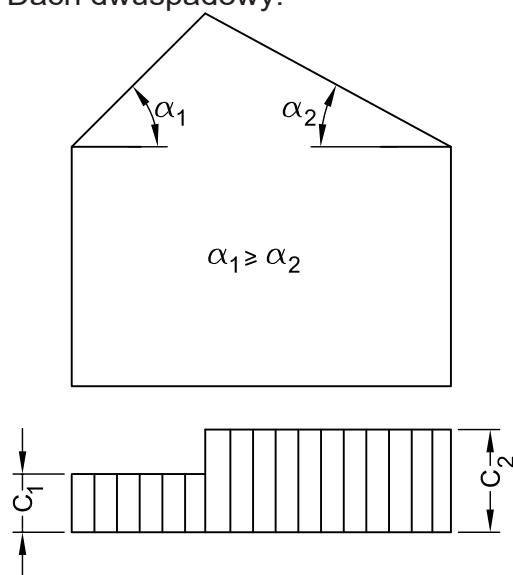


Jeżeli na dachu zamontowane są barierki przeciwśnieżne lub inne przeszkody, lub fasada kończy się attyką to współczynnik C nie powinien być mniejszy niż 0,8.

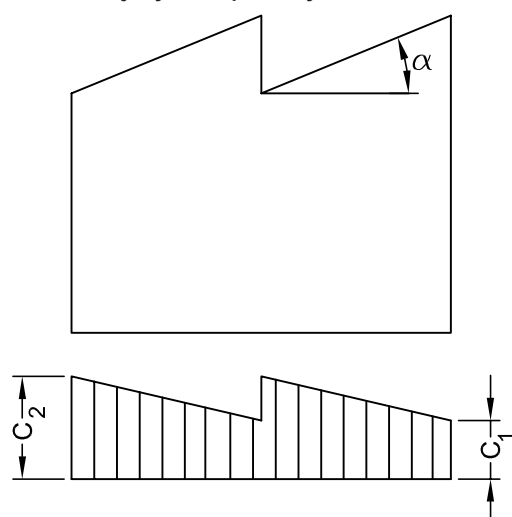
- Dach jednospadowy:



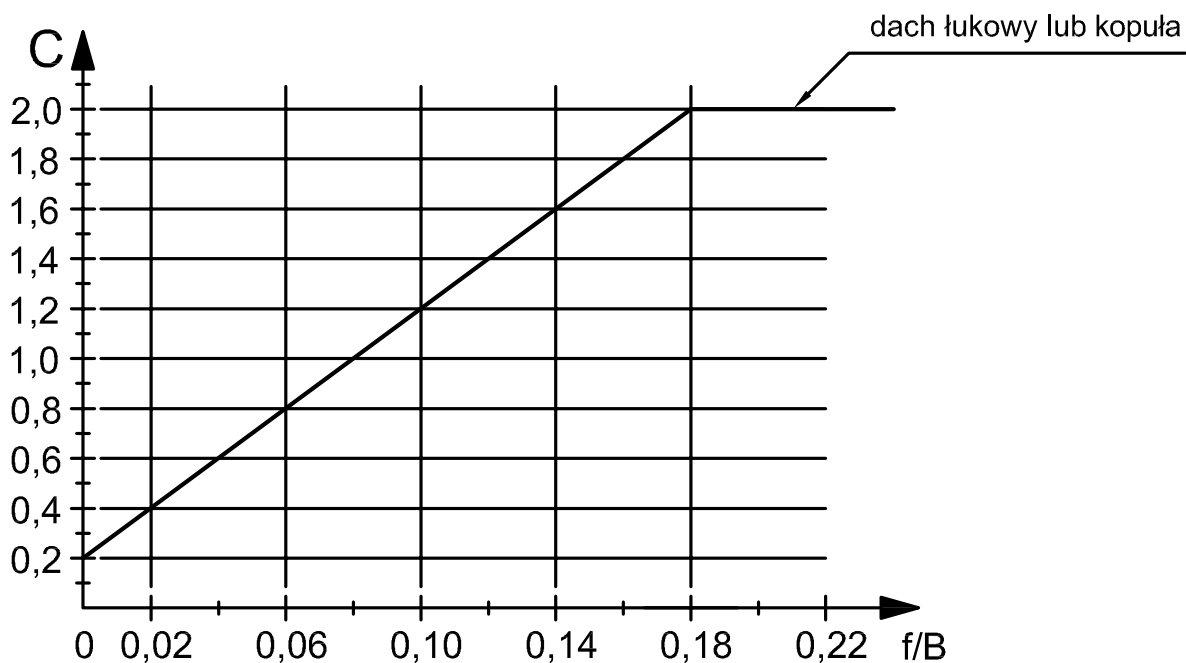
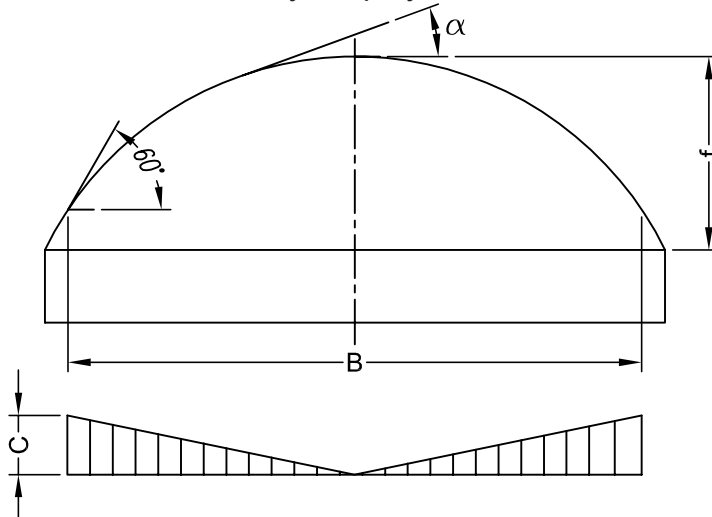
- Dach dwuspadowy:



- Dach wklęsły lub pilasty:

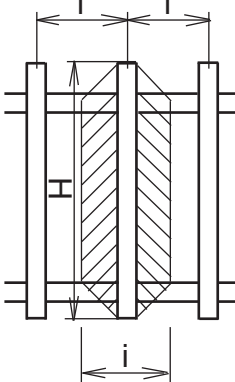
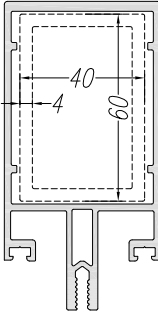
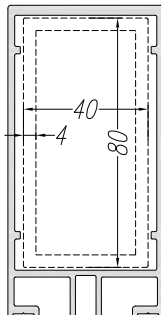
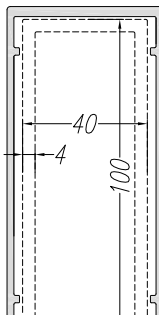
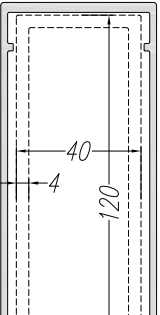
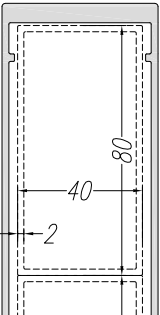


- Dach łukowy i kopuła:

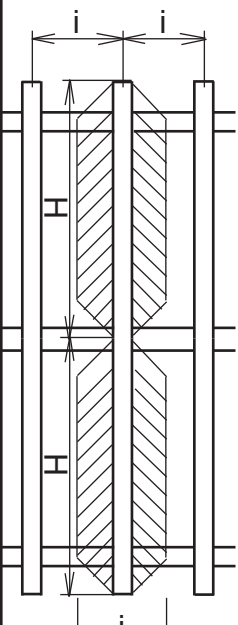
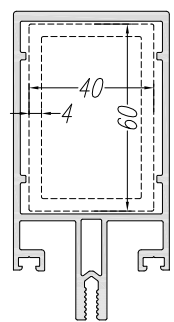
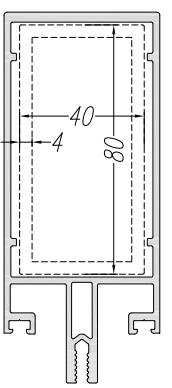
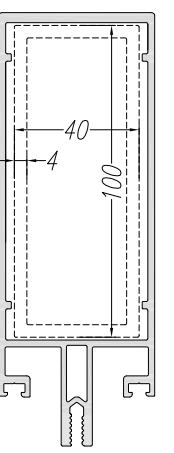
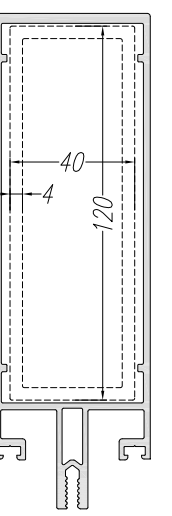
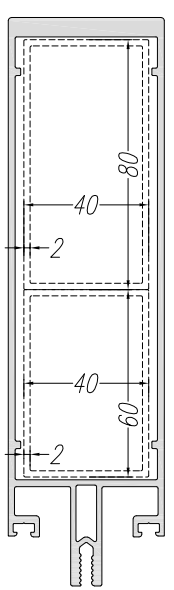


Przybliżone wymiarowanie profili fasady AF-50 firmy Morad można przeprowadzić posługując się poniższymi tablicami.

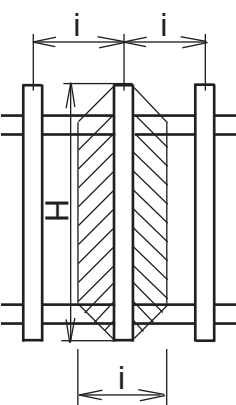
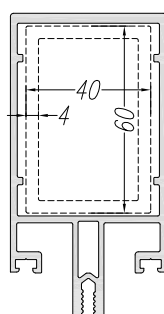
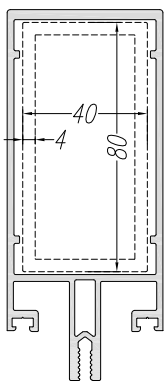
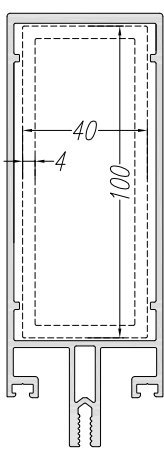
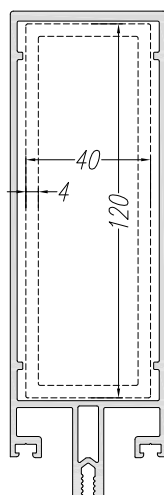
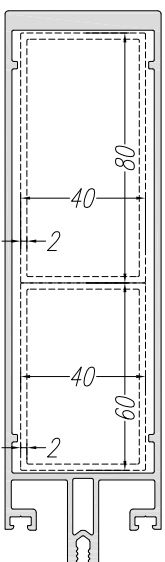
1. Maksymalne rozstawy podpór dla poszczególnych słupów przy obciążeniu wiatrem $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ dla belki **jednoprzęsłowej**, przy wsp. ekspozycji $C_e = 1,5$ (ściana na wysokości 10 m), wsp. aerodynamicznym $C = 0,8$:

											
	50110		50112		50114		50116		50118		
* bez rdzenia * without core ** z rdzeniem ** with core	I_x [cm ⁴]	86*	120**	142*	213**	217*	343**	311*	512**	542*	702**
Rozstaw słupów i [cm]	Wysokość słupa między podporami $H_{\max}$ [cm]										
60	423	460	481	531	534	598	585	661	671	716	
70	407	443	463	511	514	576	563	636	646	689	
80	394	428	447	494	497	557	544	616	625	666	
90	382	416	434	480	470	541	515	598	591	647	
100	373	405	423	468	470	527	515	582	591	630	
110	364	396	413	457	459	514	502	568	577	615	
120	356	387	404	447	449	503	492	556	565	602	
130	349	379	396	438	440	493	482	545	553	590	
140	342	372	389	430	432	484	473	535	543	579	
150	337	366	382	422	425	476	465	526	534	569	
160	331	360	376	416	418	468	458	518	525	560	
170	326	355	370	409	412	461	451	510	517	552	
180	322	350	365	404	406	455	444	503	510	544	
190	317	345	360	398	400	449	438	496	503	537	
200	313	341	356	393	395	443	433	490	497	530	
220	306	333	347	384	386	432	423	478	485	517	
240	299	325	340	376	378	423	413	468	475	506	
260	291	319	333	368	370	415	405	458	465	496	
280	284	310	327	361	363	407	398	450	457	487	
300	278	308	321	355	357	400	391	442	449	479	

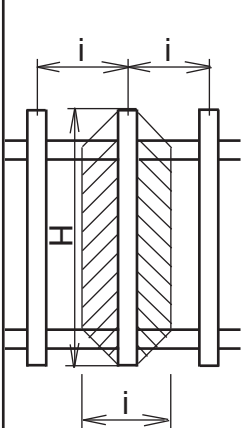
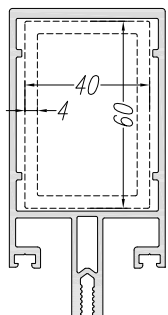
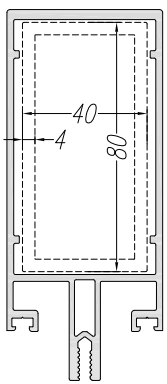
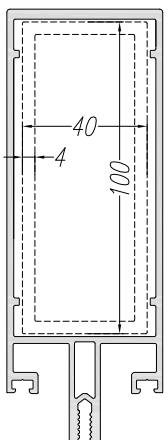
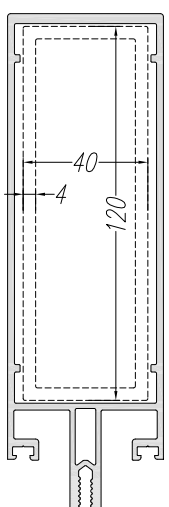
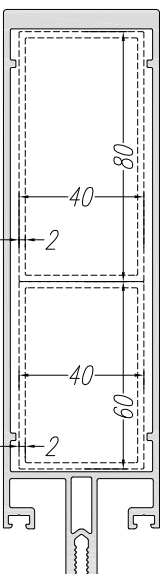
2. Maksymalne rozstawy podpór dla poszczególnych słupów przy obciążeniu wiatrem $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$ dla belki **dwuprzęsłowej**, przy wsp. ekspozycji $C_e=1,5$ (ściana na wysokości 10 m), wsp. aerodynamicznym $C=0,8$:

 * bez rdzenia * without core ** z rdzeniem ** with core										
	50110		50112		50114		50116		50118	
I_x [cm ⁴]	86*	120**	142*	213**	217*	343*	311*	512**	542*	702**
Rozstaw słupów i [cm]	Wysokość słupa między podporami H_{max} [cm]									
60	447	486	508	561	564	632	618	699	709	756
70	430	468	489	540	543	609	595	673	683	728
80	416	453	473	522	525	589	575	651	660	704
90	404	440	459	507	510	572	558	632	641	684
100	394	428	447	494	497	557	544	615	624	666
110	384	418	437	483	485	544	531	601	610	650
120	376	409	427	472	475	532	520	588	597	636
130	369	401	419	463	465	521	509	576	585	624
140	362	394	411	454	457	512	500	566	574	612
150	356	387	404	447	449	503	491	556	564	602
160	350	381	398	439	442	495	484	547	555	592
170	345	375	392	433	435	487	476	539	574	583
180	340	370	386	427	429	481	469	531	539	575
190	335	365	381	421	423	474	463	524	532	567
200	331	360	376	416	418	468	457	517	525	560
220	323	352	367	406	408	457	447	505	513	547
240	316	344	359	397	399	447	437	494	502	535
260	310	337	352	389	391	438	428	485	492	524
280	304	331	346	382	384	430	420	476	483	515
300	299	325	340	375	377	423	413	468	474	506

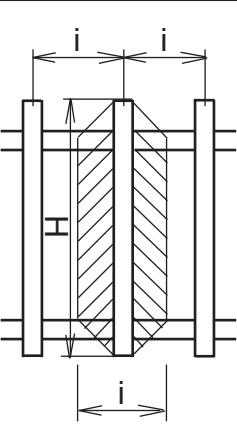
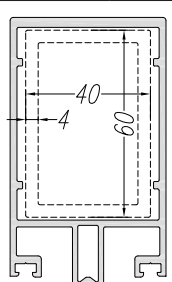
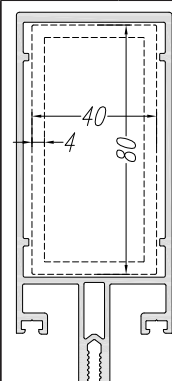
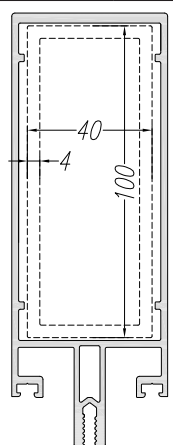
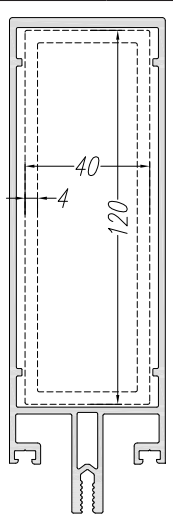
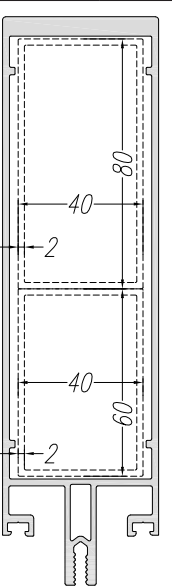
3. Maksymalne rozstawy podpór dla poszczególnych krokwi przy obciążeniu wiatrem $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$, śniegiem $s_k=0,9 \text{ kN/m}^2$ i ciężarem szyby o łącznej grubości 12 mm dla dachu jednospadowego o kącie pochylenia 15° :

										
* bez rdzenia * without core ** z rdzeniem ** with core	50110		50112		50114		50116		50118	
I_x [cm ⁴]	86*	120**	142*	213**	217*	343**	311*	512**	542*	702**
Rozstaw słupów i [cm]	Wysokość słupa między podporami H_{max} [cm]									
60	307	334	349	386	388	435	424	480	487	520
70	296	322	336	371	373	418	408	462	469	500
80	286	311	325	359	361	404	395	447	453	484
90	278	302	315	349	350	393	383	434	440	470
100	270	294	307	340	341	383	373	423	429	458
110	264	287	300	332	333	374	365	413	419	447
120	258	281	293	324	326	365	357	404	410	437
130	253	276	288	318	319	358	350	396	402	428
140	249	270	282	312	314	352	343	389	394	421
150	244	266	277	307	308	346	337	382	387	413
160	240	262	273	302	303	340	332	376	381	407
170	236	258	269	297	299	335	327	370	376	401
180	231	254	265	293	295	330	322	365	370	395

4. Maksymalne rozstawy podpór dla poszczególnych słupów przy obciążeniu wiatrem $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$, śniegiem $s_k=0,9 \text{ kN/m}^2$ i ciężarem szyby o łącznej grubości 12 mm dla **dachu jednospadowego o kącie pochylecia 30°** :

 * bez rdzenia * without core ** z rdzeniem ** with core	 50110		 50112		 50114		 50116		 50118	
	I_x [cm ⁴]	86*	120**	142*	213**	217*	343**	311*	512**	542*
Rozstaw słupów i [cm]	Wysokość słupa między podporami $H_{\max}$ [cm]									
60	305	331	346	382	385	431	421	476	483	515
70	293	319	333	368	370	415	405	458	465	496
80	284	308	322	356	358	401	392	443	450	480
90	275	299	313	346	347	389	380	430	437	466
100	268	292	305	337	338	379	370	419	425	453
110	262	285	297	329	330	370	362	409	415	443
120	256	279	291	322	323	362	354	400	406	433
130	251	273	285	315	317	355	347	392	398	425
140	247	268	280	309	311	349	341	385	391	417
150	242	263	275	304	306	343	335	379	384	410
160	238	259	271	299	301	337	329	373	378	403
170	233	255	267	295	296	332	324	367	373	397
180	229	252	263	291	292	327	320	362	367	392

5. Maksymalne rozstawy podpór dla poszczególnych słupów przy obciążeniu wiatrem $q_k=0,30 \text{ kN/m}^2$ śniegiem $s_k=0,9 \text{ kN/m}^2$ i ciężarem szyby o łącznej grubości 12 mm dla **dachu jednospadowego o kącie pochylenia 45°**:

 * bez rdzenia * without core ** z rdzeniem ** with core	 50110		 50112		 50114		 50116		 50118	
I_x [cm ⁴]	86*	120**	142*	213**	217*	343**	311*	512**	542*	702**
Rozstaw słupów i [cm]	Wysokość słupa między podporami $H_{\max}$ [cm]									
60	334	363	379	419	421	472	461	522	529	565
70	321	349	365	403	405	454	443	502	509	543
80	311	338	353	390	392	439	429	486	492	525
90	302	328	342	379	380	427	416	471	478	510
100	294	320	334	369	371	415	406	459	466	497
110	287	312	326	360	362	406	396	448	455	485
120	281	305	319	352	354	397	388	439	445	475
130	275	299	312	345	347	389	380	430	436	465
140	270	294	307	339	341	382	373	422	428	457
150	265	289	301	333	335	375	367	415	421	449
160	261	284	297	328	329	369	361	408	414	442
170	257	280	292	323	325	364	355	402	408	435
180	254	276	288	318	320	359	350	396	402	429

<i>Notatki</i>		
<i>Notes</i>		

AF-50



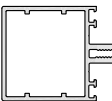
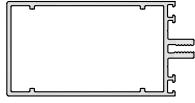
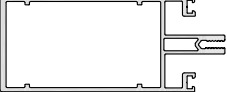
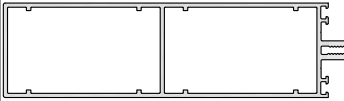
System AF-50

I

Zestawienie profili Profiles overview

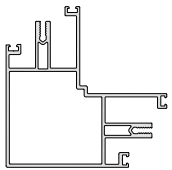
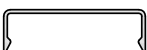
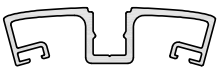
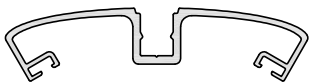
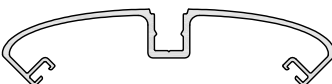
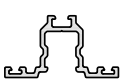
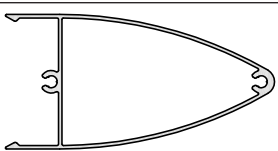
Zestawienie profili Profiles overview

Długość profili - 7 m
Profile length - 7 m

Artykuł Item	Przekrój Section	Waga Weight	Opis Description	Pow. anodow. Anodizing area	Pow. widocz. Visible area	lx	ly
		[kg/m]		[dm ² /m]	[dm ² /m]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
50101		4,504	Rygiel 252 mm Transom 252 mm	659	515	1445	81,00
50102		4,894	Słup 246 mm Mullion 246 mm	734	503	1272	81,00
50105		1,154	Rygiel 27 mm Transom 27 mm	38,1	10,4	11,00	5,37
50106		1,095	Słup nakładkowy Overlayne mullion	41,1	4,2	8,75	4,50
50107		1,453	Rygiel 50 mm Transom 50 mm	48,0	15,0	21,12	17,20
50109		1,920	Rygiel 89 mm Transom 89 mm	63,5	22,8	81,15	27,02
50110		2,256	Słup 83 mm Mullion 83 mm	72,1	21,6	85,75	27,71
50111		2,160	Rygiel 109 mm Transom 109 mm	71,5	26,8	131,84	32,05
50112		2,494	Słup 103 mm Mullion 103 mm	80,1	25,6	142,21	32,74
50113		2,411	Rygiel 129 mm Transom 129 mm	79,6	30,8	198,31	37,07
50114		2,853	Słup 123 mm Mullion 123 mm	88,1	29,6	216,9	37,8
50115		2,638	Rygiel 149 mm Transom 149 mm	87,6	34,8	282,43	42,10
50116		2,973	Słup 143 mm Mullion 143 mm	96,1	33,6	311,45	42,80
50117		3,234	Rygiel 172 mm Transom 172 mm	106,7	39,4	404,47	50,46

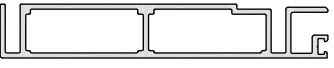
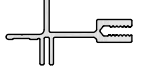
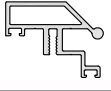
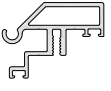
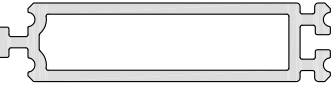
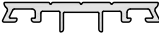
Zestawienie profili
Profiles overview

 Długość profili - 7 m
 Profile length - 7 m

Artykuł Item	Przekrój Section	Waga Weight	Opis Description	Pow. ano- dow. Anodizing area	Pow. widocz. Visible area	lx	ly
		[kg/m]		[dm ² /m]	[dm ² /m]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
50118		3,621	Słup 166 mm Mullion 166 mm	104,7	38,2	541,98	50,95
50119		3,329	Słup narożny Corner mullion	114,2	16,6	154,20	154,2
50120		0,456	Listwa dociskowa Clamping strip	-	-	-	-
50121		0,304	Maskownica słupa Mullion cover	16,7	8,6	-	-
50122		0,281	Maskownica rygla Transom cover	15,6	8,0	-	-
50123		1,131	Listwa dociskowa 15° Pressure strip 15°	36,1	11,4	-	-
50124		1,322	Listwa dociskowa 30° Clamping strip 30°	43,7	14,8	-	-
50125		1,574	Listwa dociskowa 45° Clamping strip 45°	50,0	17,9	-	-
50126		0,393	Docisk poziomej linii Horiz. line pres- sure	18,8	4,7	-	-
50129		1,074	Maskownica po- ziomej linii Horizontal line cover	54,7	23,0	-	-
50130		0,1	Dystans 6 mm Distance 6 mm	-	0,6	-	-
50131		0,164	Dystans 12 mm Distance 12 mm	-	1,2	-	-
50132		0,204	Dystans 18 mm Distance 18 mm	-	1,8	-	-
50133		0,111	Dystans 15° Distance 15°	-	0,6	-	-
50134		0,122	Dystans 30° Distance 30°	-	0,6	-	-

Zestawienie profili Profiles overview

Długość profili - 7 m
Profile length - 7 m

Artykuł Item	Przekrój Section	Waga Weight	Opis Description	Pow. anodow. Anodizing area	Pow. wi- docz. Visible area	Ix	Iy
		[kg/m]		[dm ² /m]	[dm ² /m]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
50135		0,134	Dystans 45° Distance 45°	-	0,6	-	-
50137		0,273	Podkładka 37 mm Glass washer 37 mm	-	-	-	-
50138		0,396	Podkładka 54 mm Glass washer 54 mm	-	-	-	-
50139		0,323	Podkładka 45 mm Glass washer 45 mm	-	-	-	-
50142		0,307	Maskownica da- chowa Roof cover	16,6	9,2	-	-
50143		0,419	Listwa dociskowa Clamping strip	13,6	6,2	-	-
50144		0,140	Maskownica słupa kąta Angular mullion cover	7,8	1,5	-	-
50145		0,345	Mocowanie pół- strukturalne Semi structural fix	-	-	-	-
50146*		2,351	Słup dylatacyjny Dilatation mullion	74,87	16,7	170,65	7,42
50147*		0,711	Łącznik słupa dylat. Connector for dilatation mullion	-	-	-	-
50148		1,155	Rygiel regulowany Adjustable mullion	37,2	7,0	-	-
50149		1,169	Rygiel regulowany Adjustable transom	38,9	7,0	-	-
50152		6,973	Łącznik kolanowy Elbow connector	-	-	775,27	63,08
50159		0,435	Listwa dociskowa Clamping strip	-	-	-	-

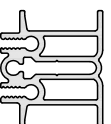
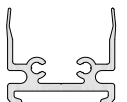
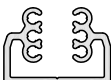
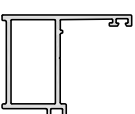
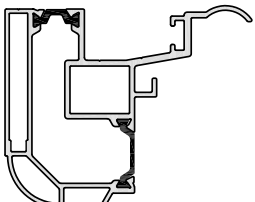
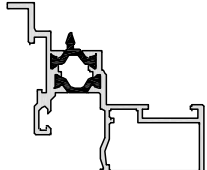
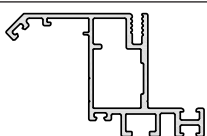
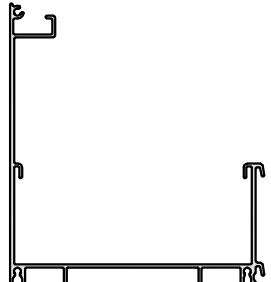
* wydłużony okres oczekiwania na profil

* extended waiting time for profile

AF-20

Zestawienie profili
Profiles overview

 Długość profili - 7 m
 Profile length - 7 m

Artykuł Item	Przekrój Section	Waga Weight	Opis Description	Pow. anodow. Anodizing area	Pow. wi- docz. Visible area	lx	ly
		[kg/m]		[dm ² /m]	[dm ² /m]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
50192		1,221	Łącznik rygla Angular transom connector	-	-	-	-
50193		1,541	Łącznik rygla Transom connector	-	-	8,93	6,44
50194		0,898	Łącznik rygla Transom connector	-	-	8,02	2,22
50195		0,255	Łącznik rygla Transom connector	-	-	-	-
50196		1,123	Łącznik rygla Transom connector	-	-	-	-
50211**		0,734	Rama okna odchylnego Frame of hinge window	31,3	18,0	6,61	3,29
50212**		1,632	Rama okna dachowego Frame of roof window	64,3	31,6	30,87	21,11
50221**		1,335	Skrzydło okna odchylnego Wing of tilt window	51,0	26,6	23,35	4,27
50222**		1,077	Skrzydło okna dachowego Wing of roof window	45,8	22,7	16,33	3,78
50304*		2,645	Rynna Gutter	107,0	41,8	-	-

** Długość profilu 6,5 m

** Profile length 6,5 m

Zestawienie profili Profiles overview

Długość profili - 7 m
Profile length - 7 m

Artykuł Item	Przekrój Section	Waga Weight	Opis Description	Pow. anodow. Anodizing area	Pow. wi- docz. Visible area	I _x	I _y
		[kg/m]		[dm ² /m]	[dm ² /m]	[cm ⁴]	[cm ⁴]
50160*		1,206	Listwa dociskowa pod rynnę Clamping strip for gutter	35,9	16,5	-	-
50200		1,204	Maskownica słupa Mullion cover	58,6	32,6	-	-

* wydłużony okres oczekiwania na profil

* extended waiting time for profile



System AF-50

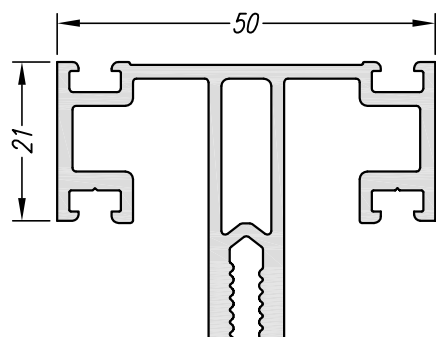
II

Przekroje profili Profiles sections

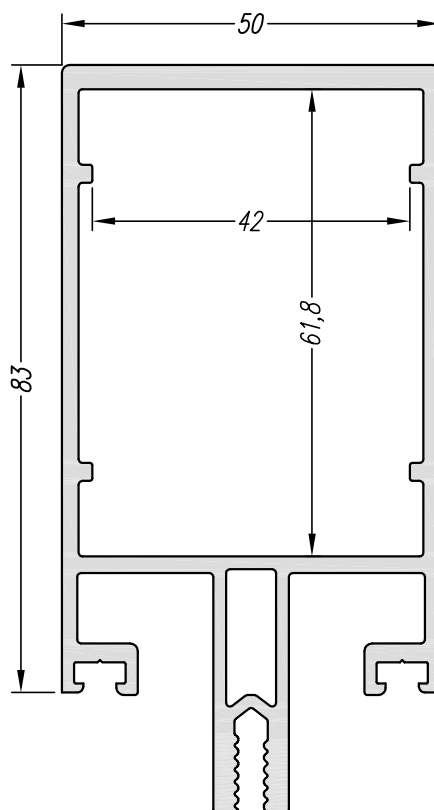
Profile słupów Mullion profiles

Skala
Scale
1:1

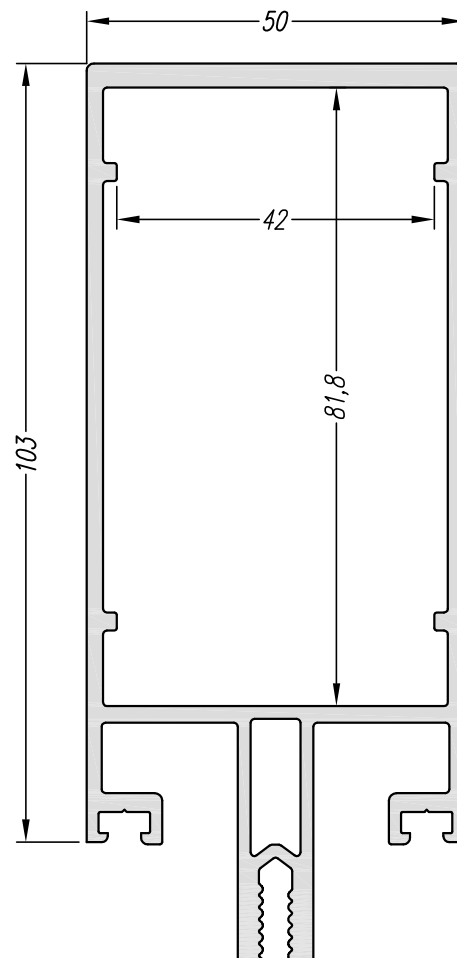
50106



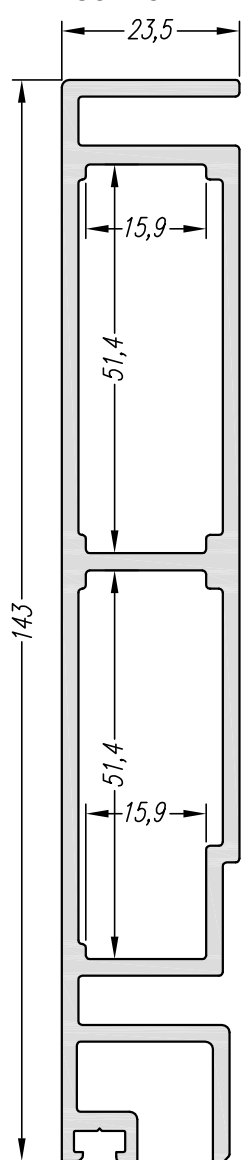
50110



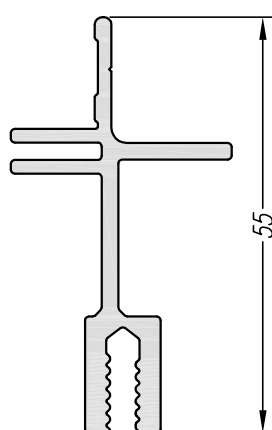
50112



50146*



50147*

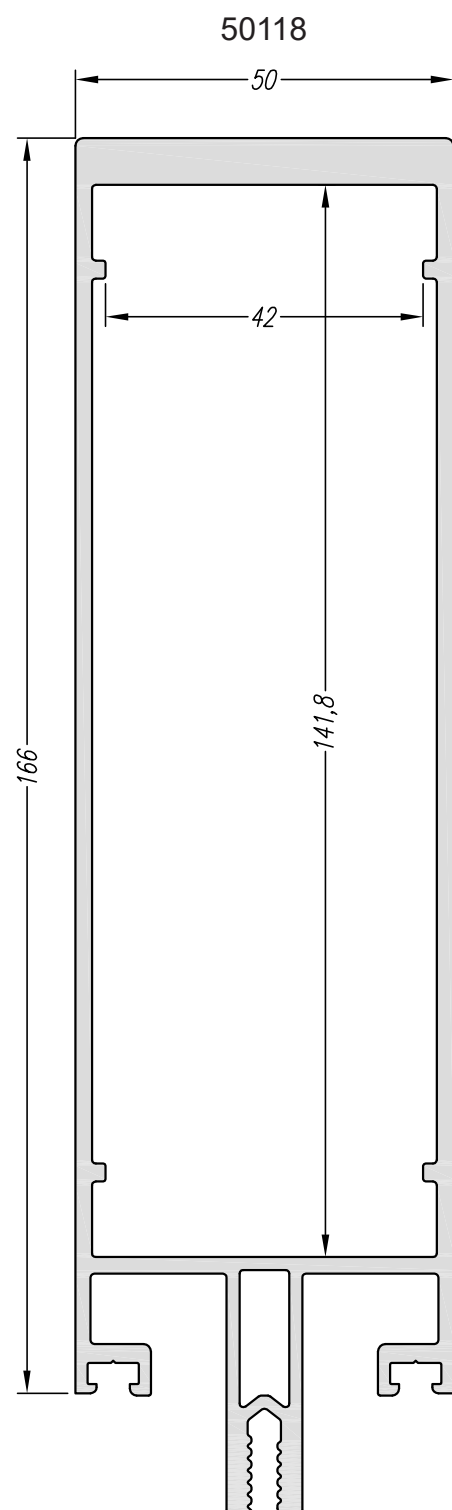
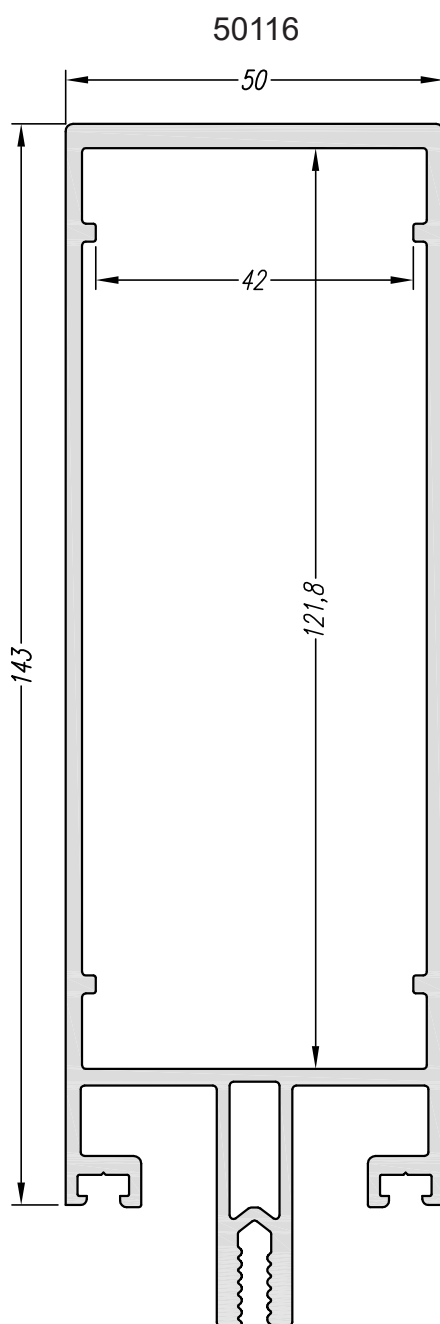
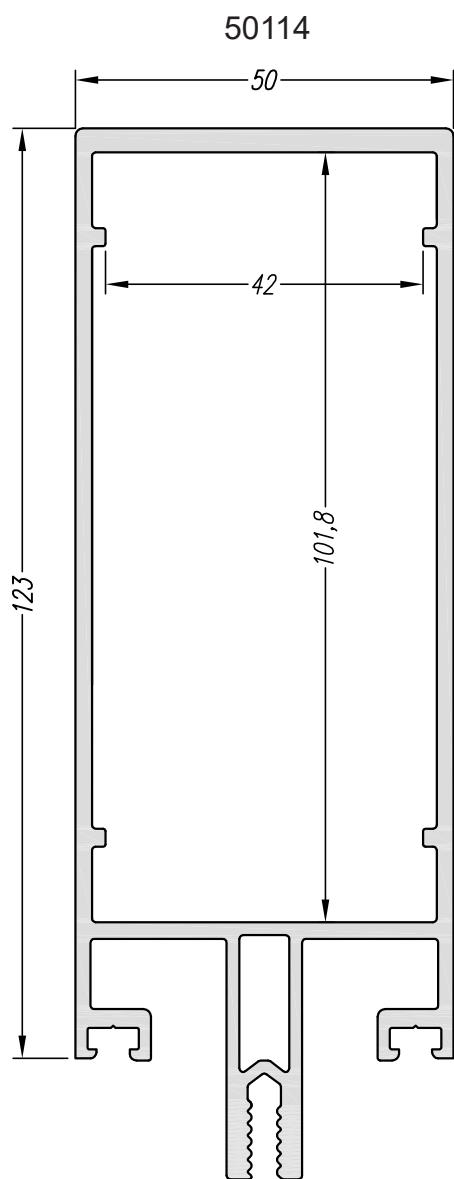


* wydłużony okres oczekiwania na profil

* extended waiting time for profile

Profile słupów
Mullion profiles

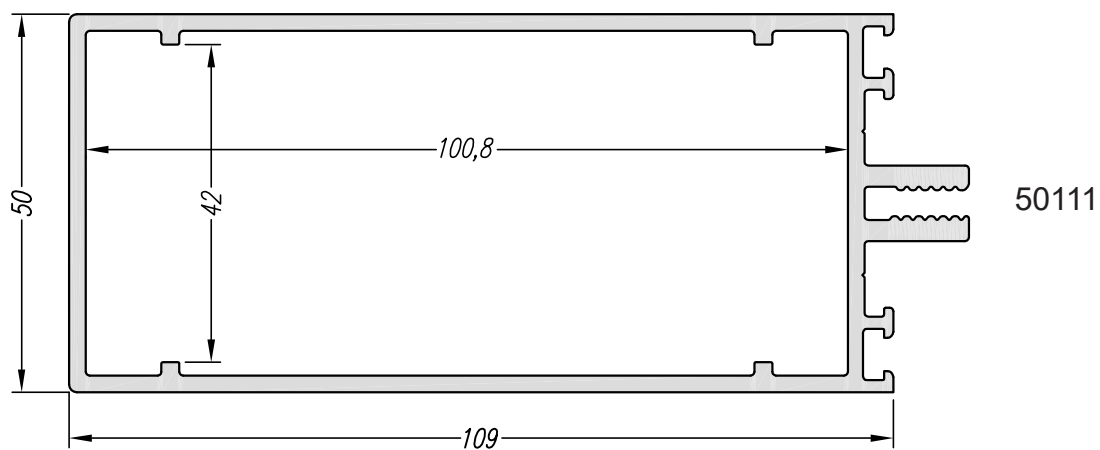
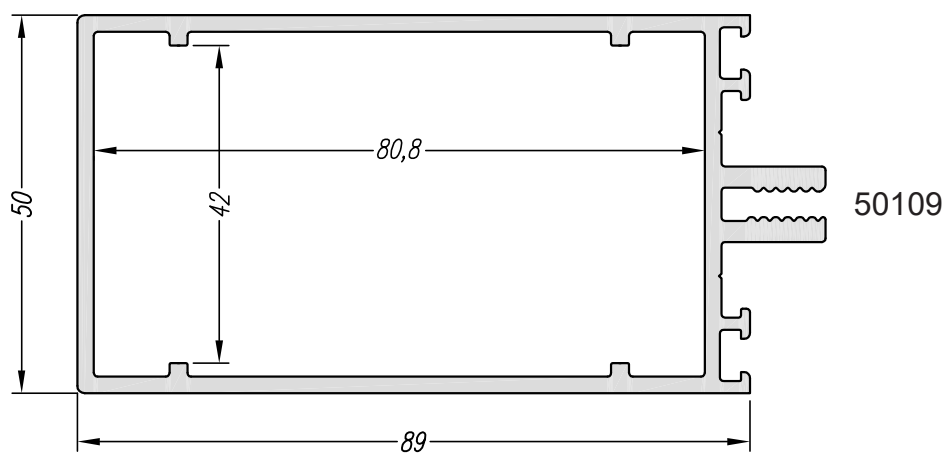
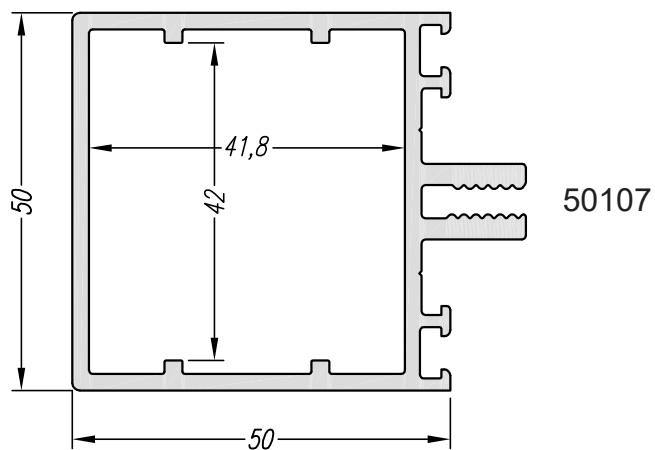
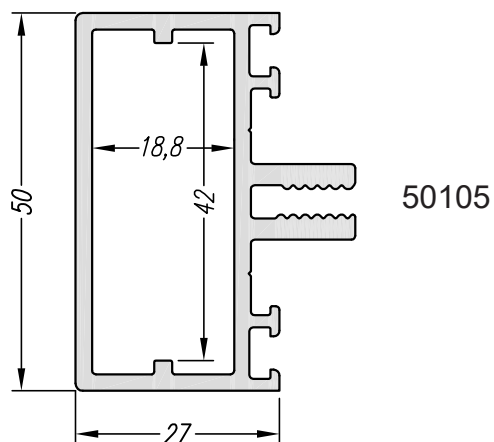
Skala
Scale
1:1



AF-50

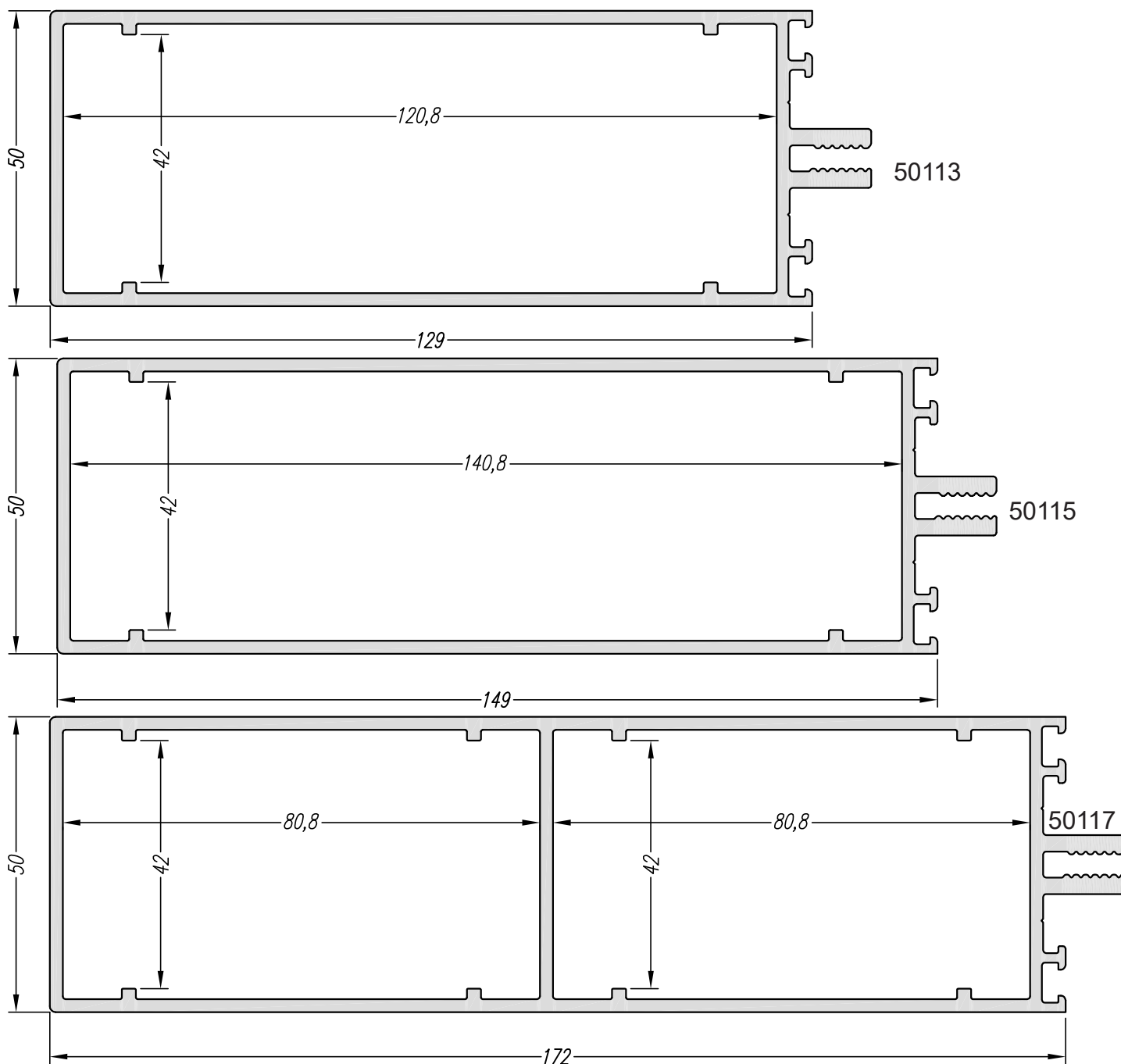
Profile rygli Transom profiles

Skala
Scale
1:1

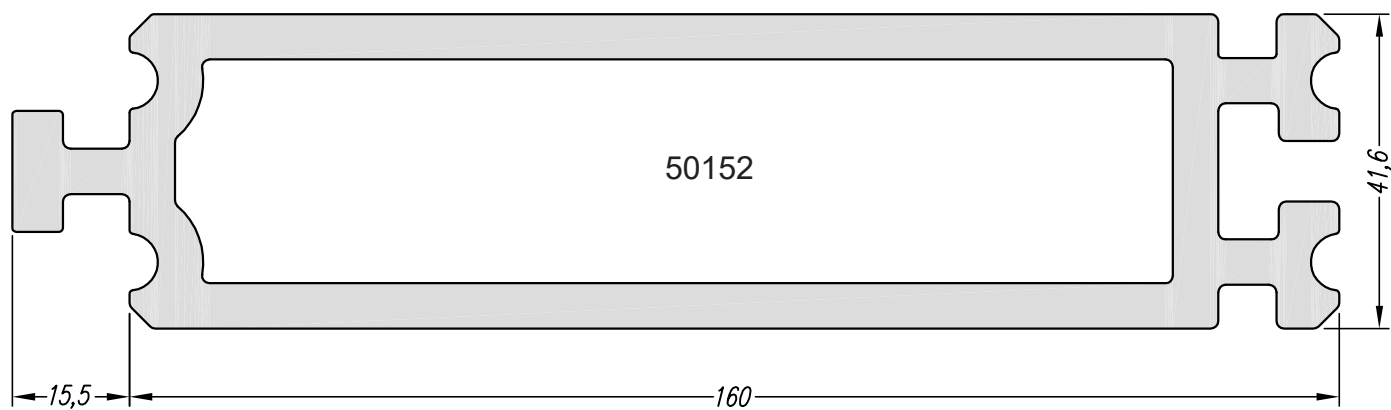


Profile rygli
Transom profiles

Skala
Scale
1:1

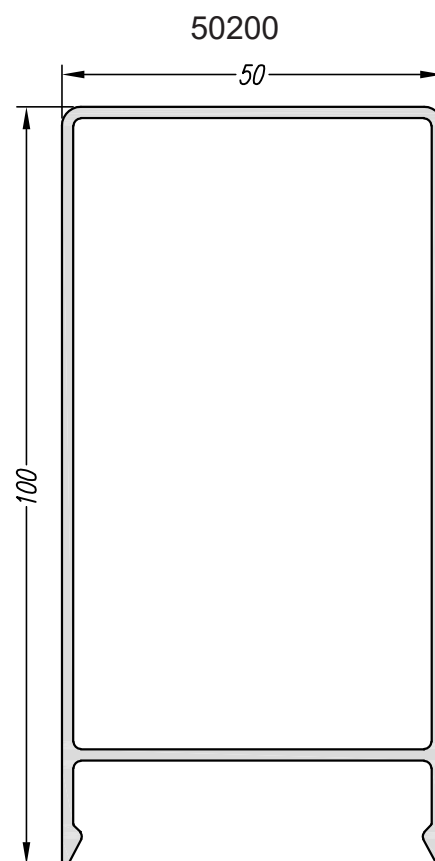
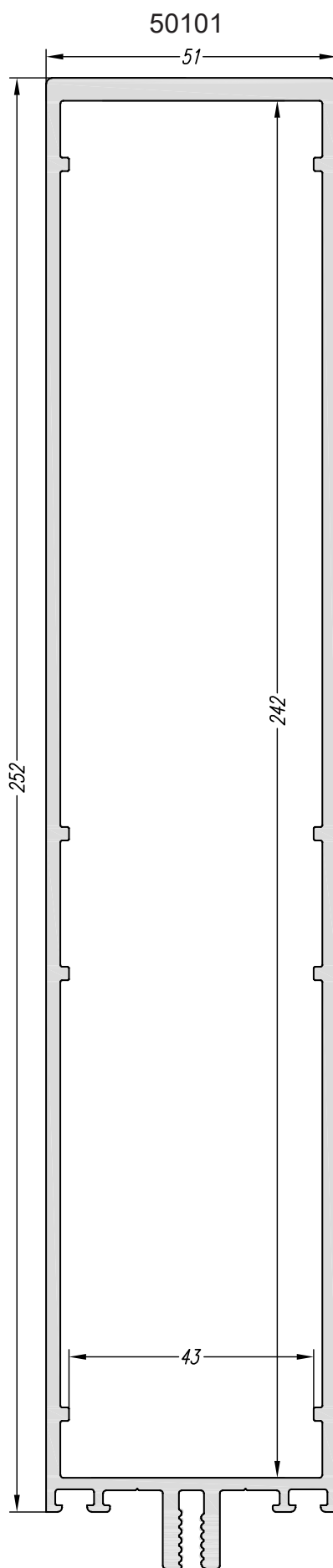
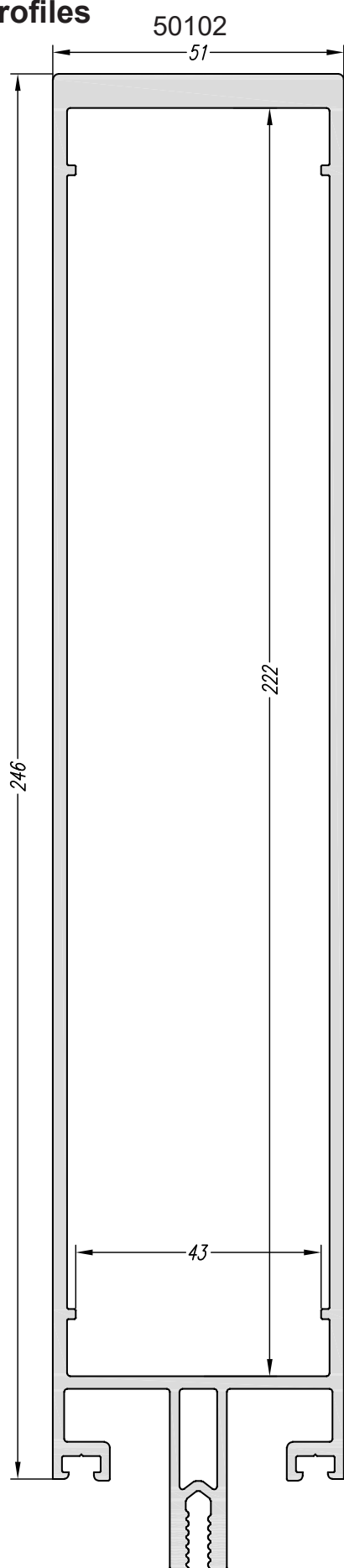


Łącznik kolanowy
Elbow connector



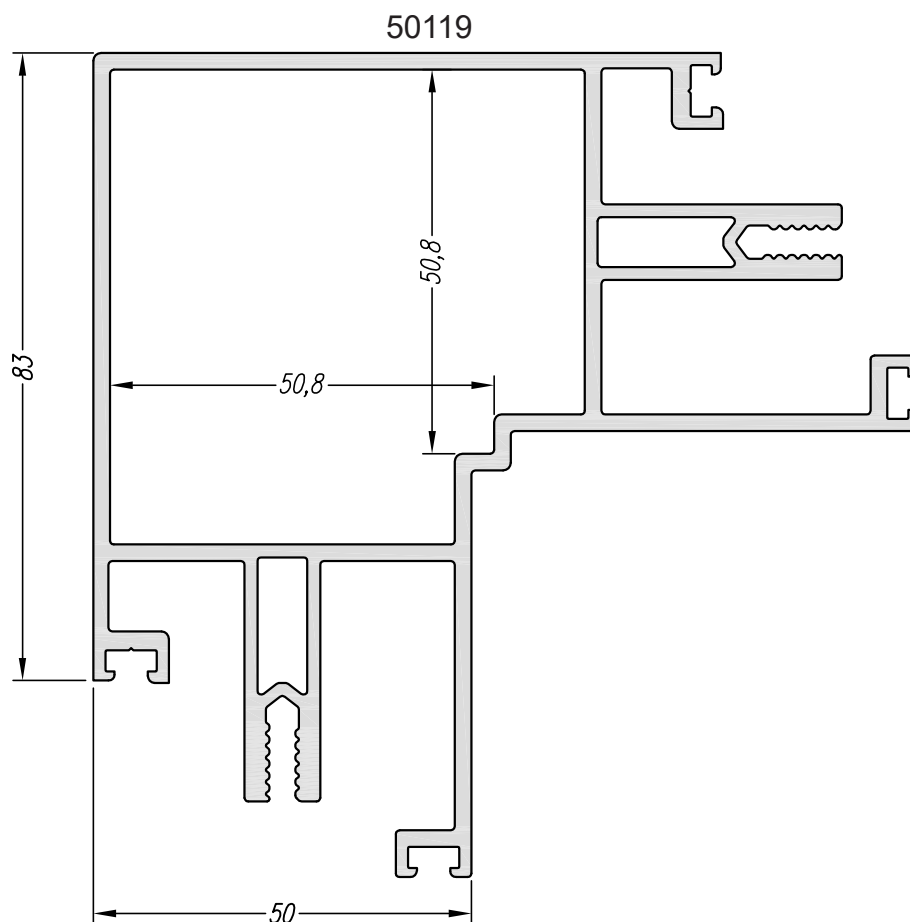
AF-27

Profile Profiles

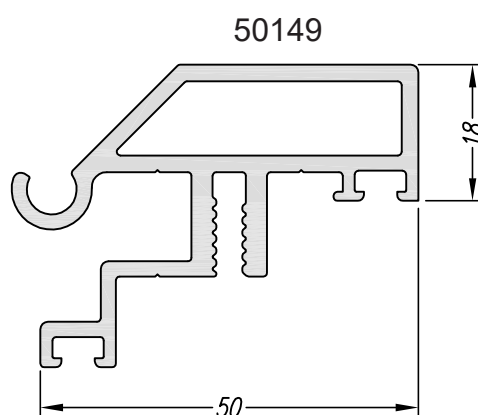
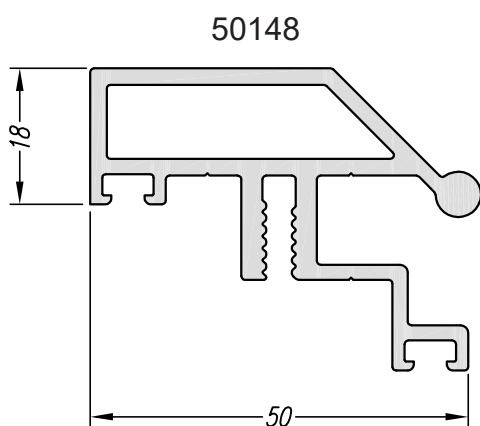


Słup narożny o kącie 90°
Mullion profile for 90° angle

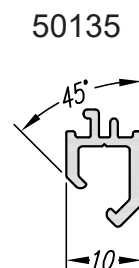
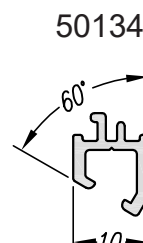
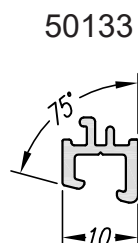
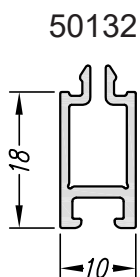
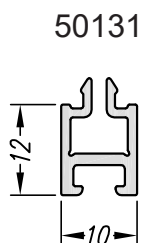
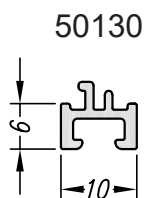
Skala
Scale
1:1



Rygle kątowe
Angular transoms

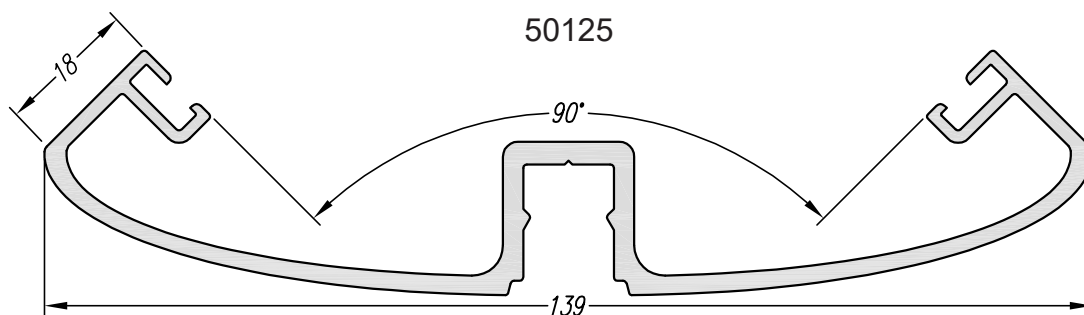
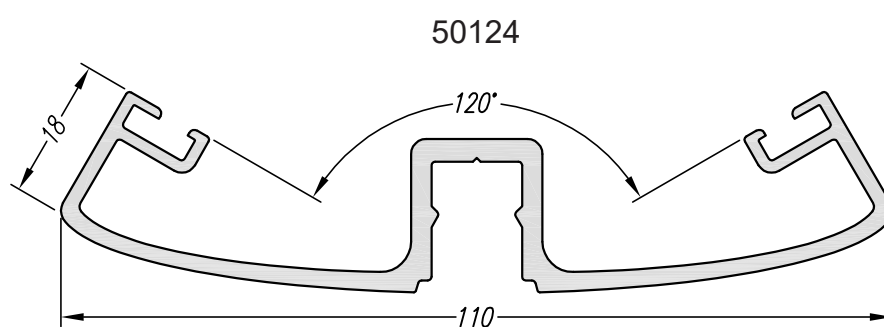
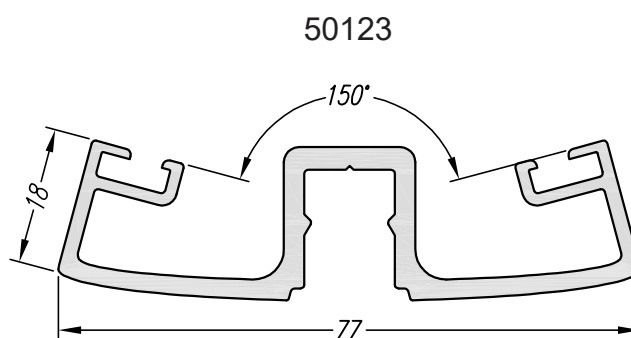
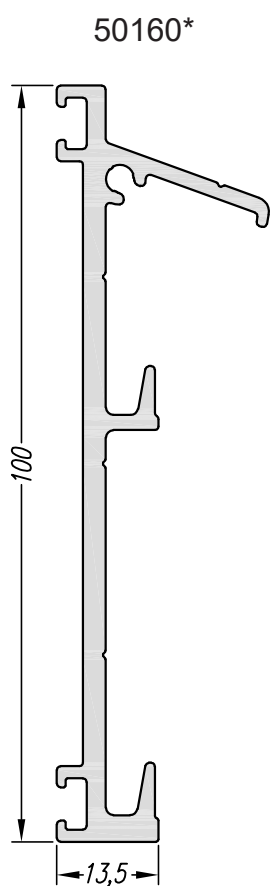
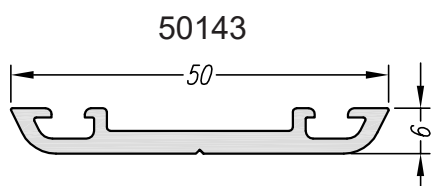
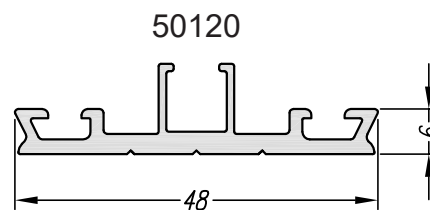
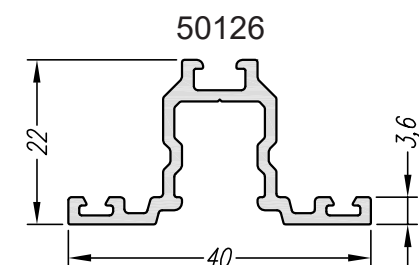


Profile dystansowe
Distance profiles



Profile dociskowe Pressure profiles

Skala
Scale
1:1



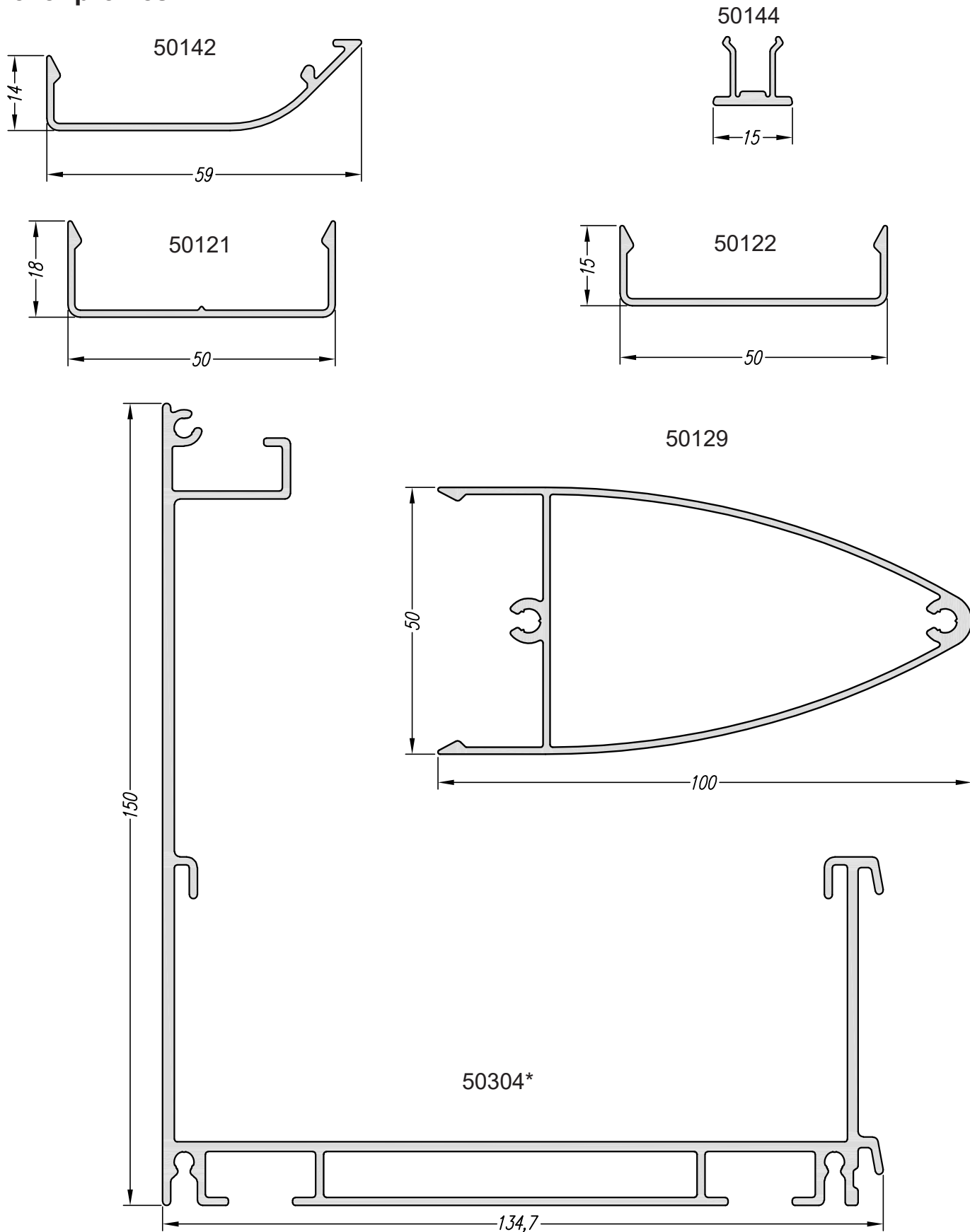
* wydłużony okres oczekiwania na profil

* extended waiting time for profile

AF-30

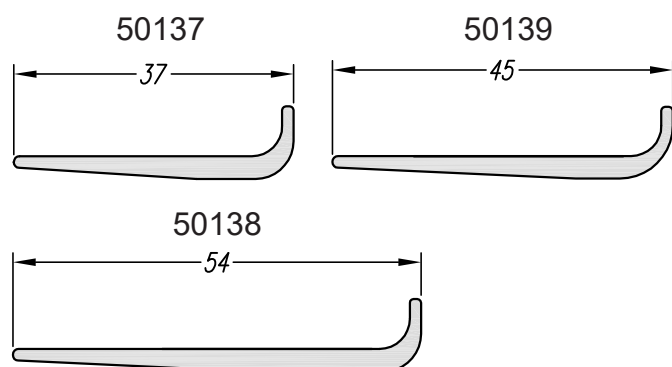
Profile pokryw
Cover profiles

Skala
Scale
1:1

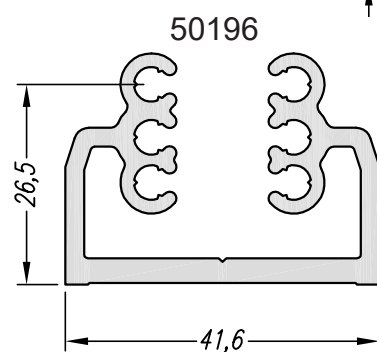
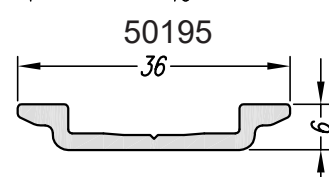
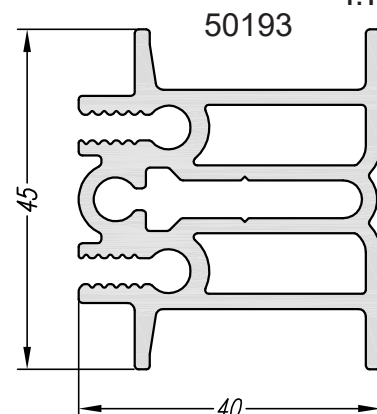
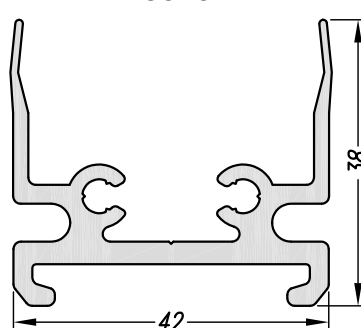
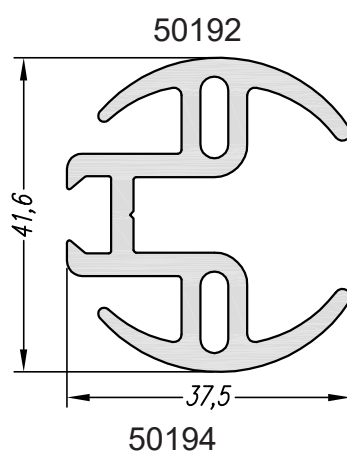


* wydłużony okres oczekiwania na profil
* extended waiting time for profile

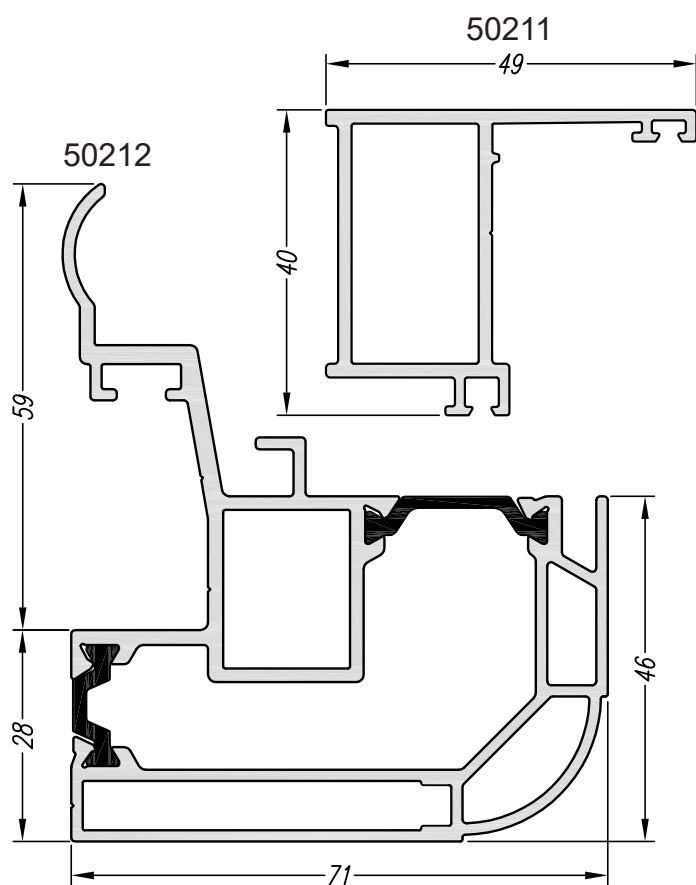
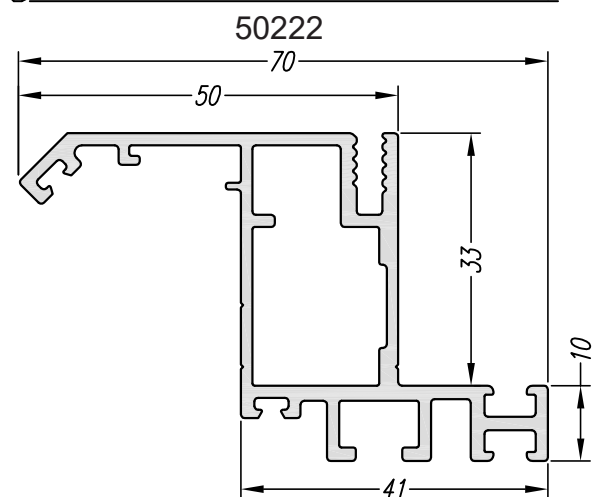
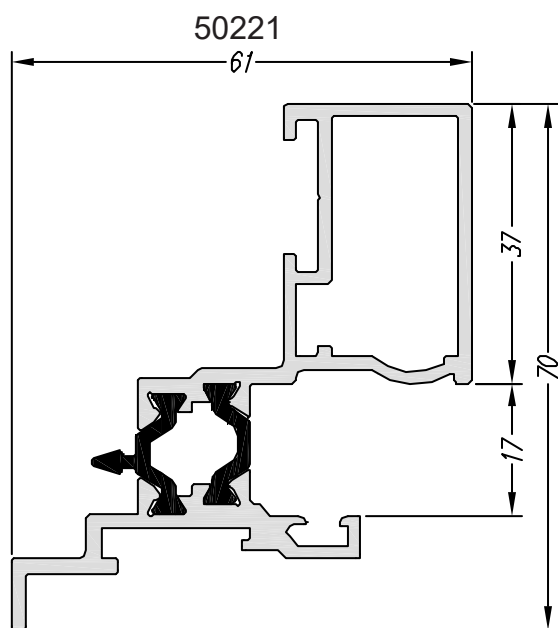
Profile podkładek szklarskich Profiles of the glass washers



Profile łączników Profile connectors



Profile okien fasadowych Windows profiles



Skala
Scale
1:1



System AF-50

III

Akcesoria

Accessories

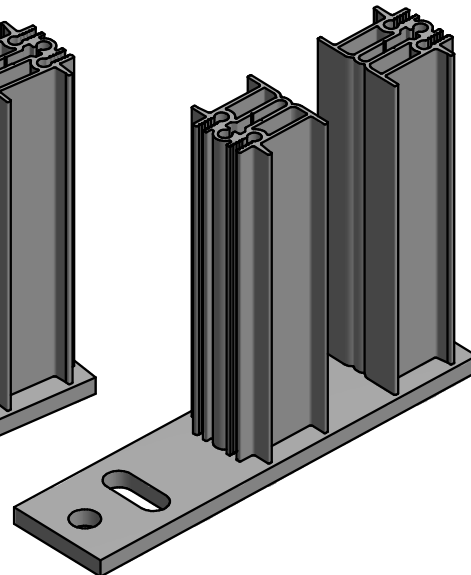
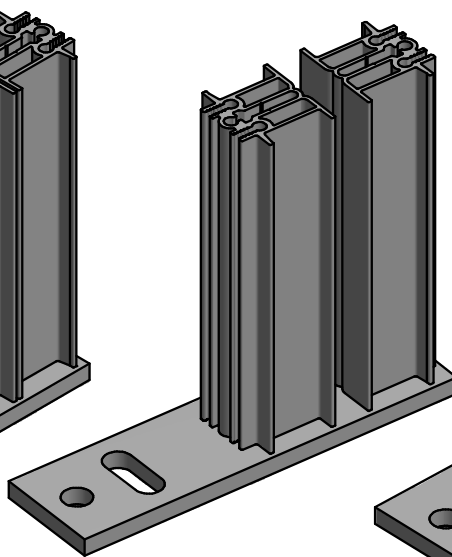
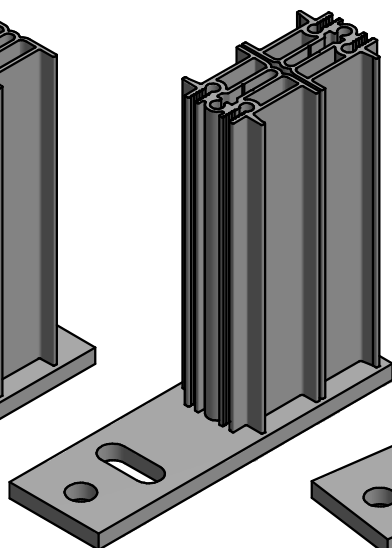
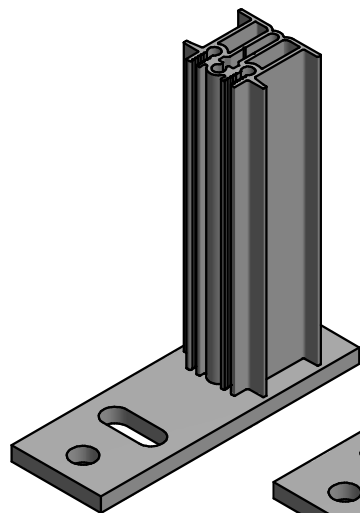
Kotwy Anchors

33110

33112

33114

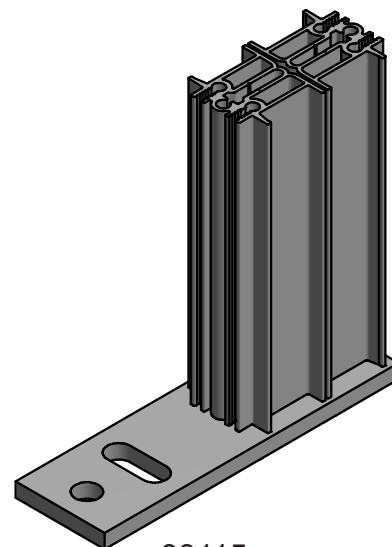
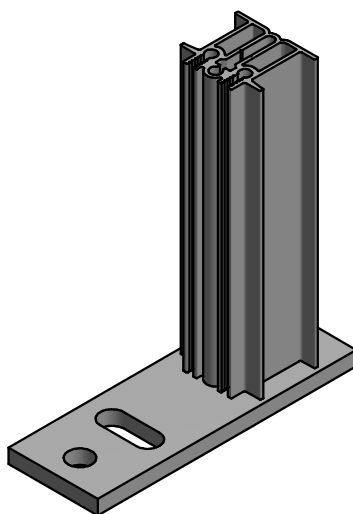
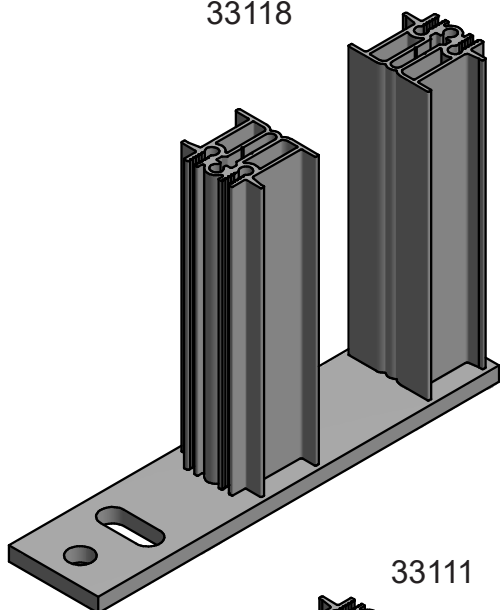
33116



33118

33107

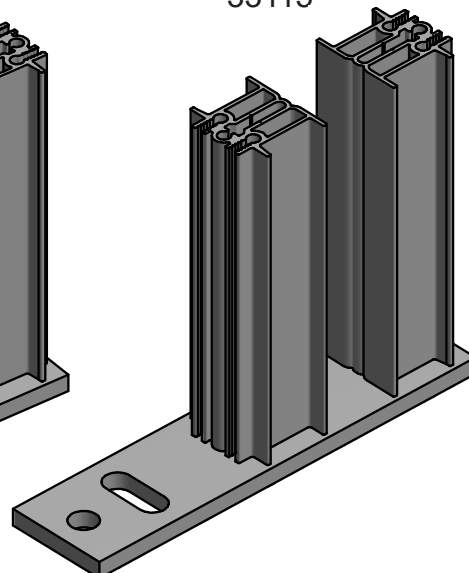
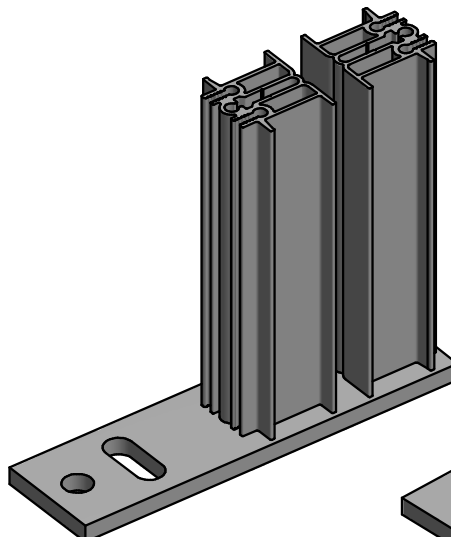
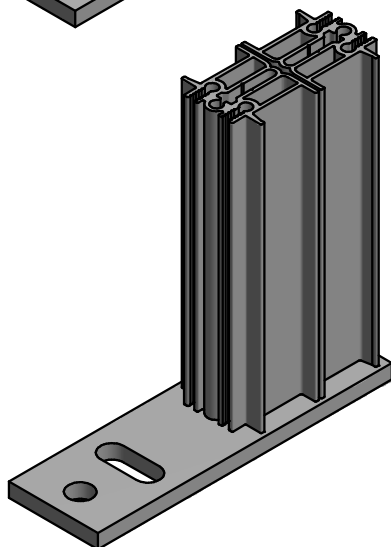
33109



33111

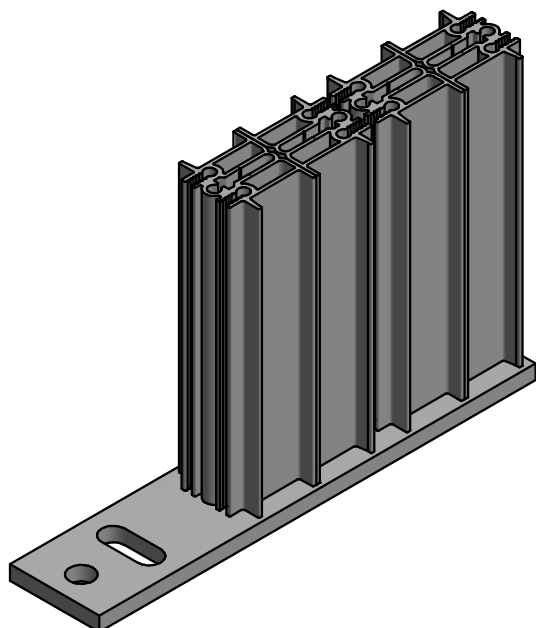
33113

33115

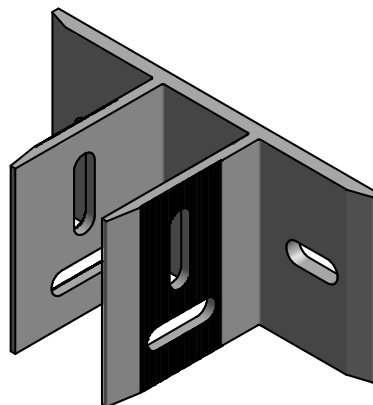


**Kotwy
Anchors**

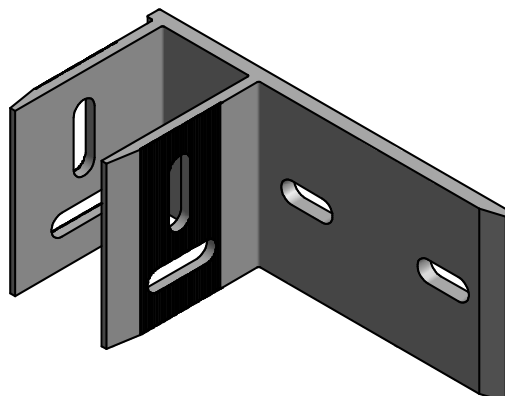
33117



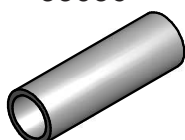
33031



33033

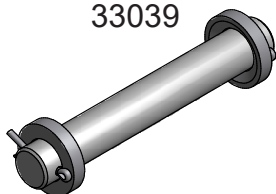


33036



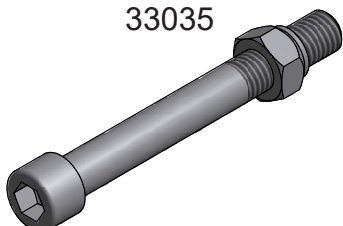
Tuleja do wszystkich kotew
Bush for all anchors

33039



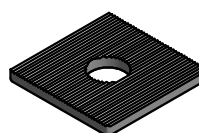
Trzpień do kotew przesuwnych
Pin for movement anchors

33035



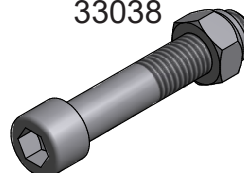
Śruba do kotew 33031 i 33033
Screw for anchors 33031 and 33033

33037



Podkładka do kotwy stałej
Washer for fixed anchor

33038



Śruba do kotew:
Screw for anchors:
33109, 33111, 33113, 33115,
33117, 33110, 33112, 33114,
33116, 33118

Akcesoria dodatkowe Additional accessories

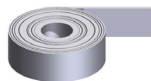
32532



Uszczelka pod rygiel
Seal used under transom

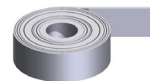
32522

32555



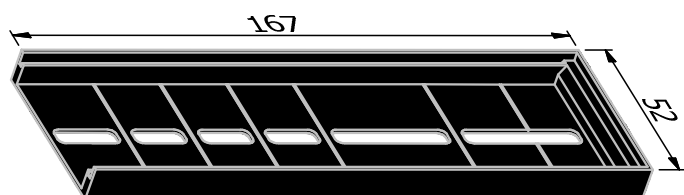
Taśma alubutyłowa 40x1 mm
Alubutyl tape 40x1 mm

32557

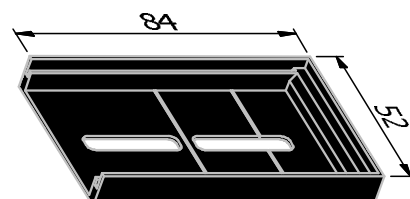


Fartuch EPDM 300x0,75 mm
EPDM apron 300x0,75 mm

32523



Uszczelka dylatacyjna do rygli:
50111, 50113, 50115, 50117
Dilatation seal for transoms:
50111, 50113, 50115, 50117



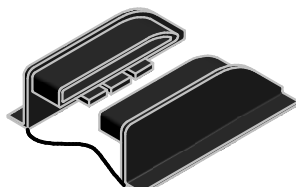
Uszczelka dylatacyjna do rygli:
50105, 50107, 50109
Dilatation seal for transoms:
50105, 50107, 50109

33097



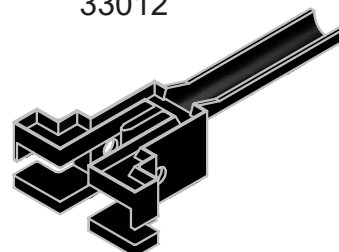
Podkładka do śruby 33099
Washer for bolt 33099

33015



Zaślepki profilu 50142
Plugs for profile 50142

33012



Rzygacz
Gargoyle

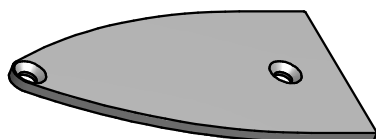
33553



Podkładka dachowa
Roof washer

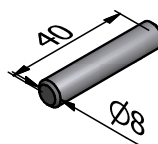
33252

33096



Zaślepka profilu 50129
Plug for profile 50129

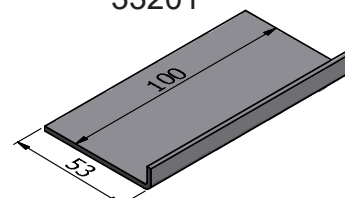
33098



Kolek łącznika kolanowego
Pin for elbow connector

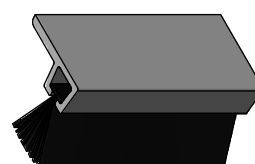
33212

33201

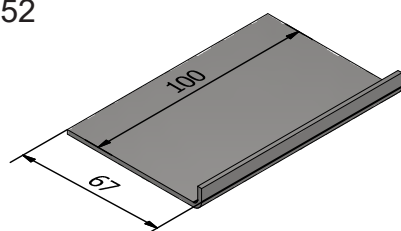


Podkładka stalowa
Steel washer

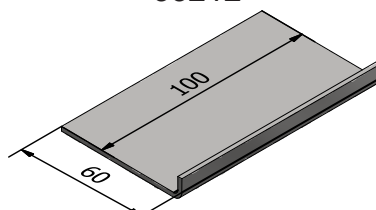
K5-F210



Szczotka długość profilu 3 m
Brush profile length 3 m



Podkładka stalowa
Steel washer

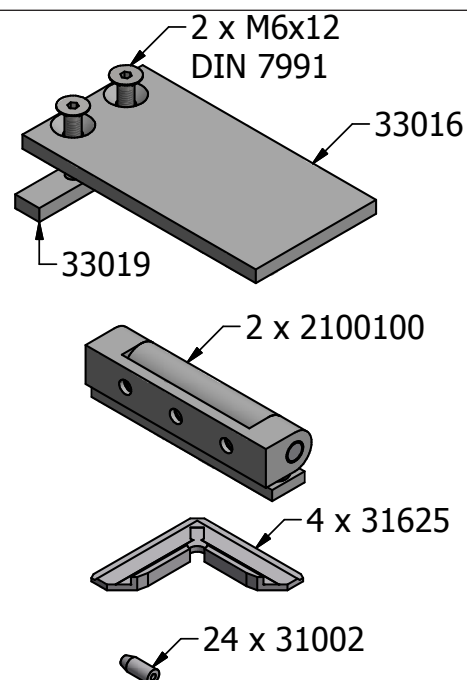
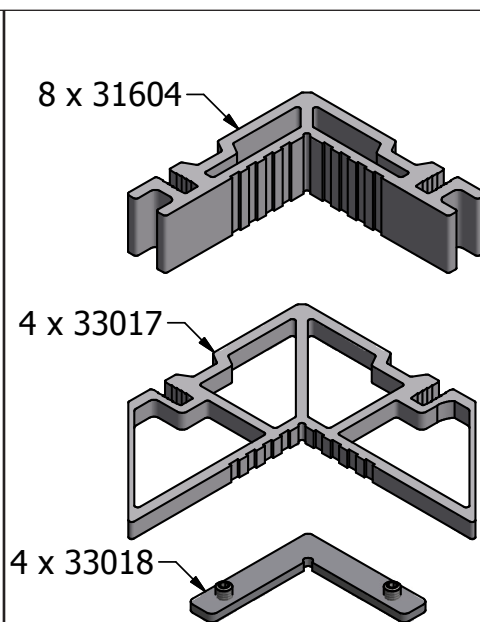
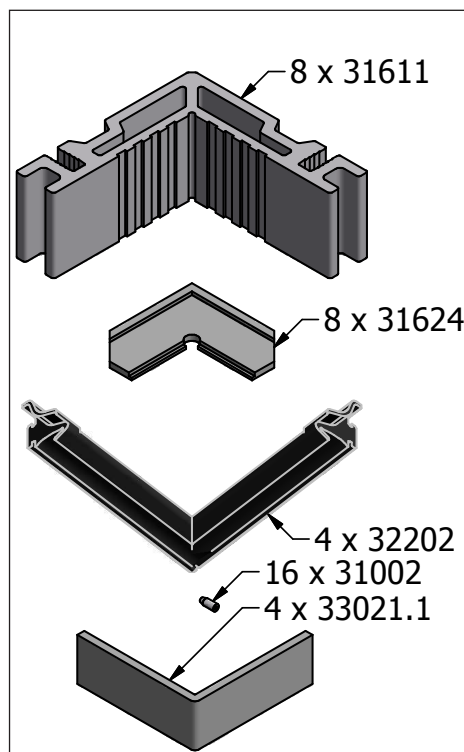


Podkładka stalowa
Steel washer

Akcesoria dodatkowe
Additional accessories

33021

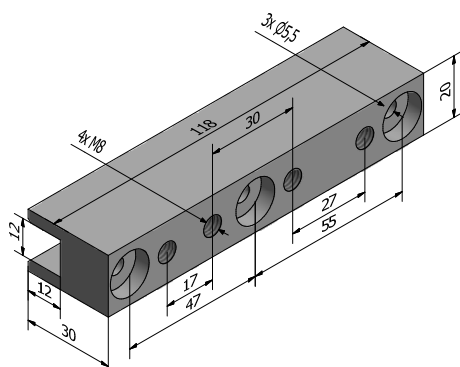
33022



Akcesoria do okna odchylnego
Accessories to tilt window

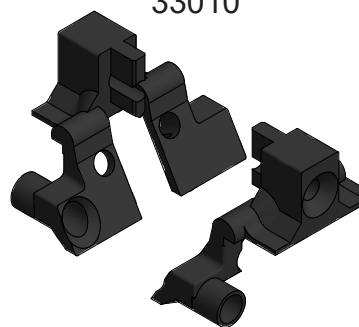
Akcesoria do okna dachowego
Accessories to roof window

DT-10



Kostka mocującą do daszków całoszklanych i lameli
Fixing block for all-glass canopies and lamellae

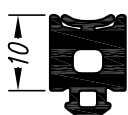
33010



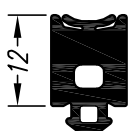
Para zaślepek połączenia słupa ze słupem
Pair of plugs for connection mullion with mullion

Uszczelki, izolatory, dystanse
Gaskets, insulators, distances

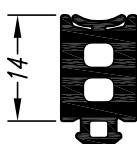
32501



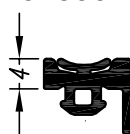
32502



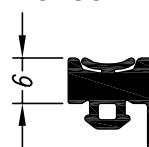
32503



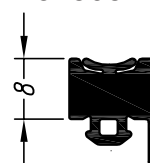
32506



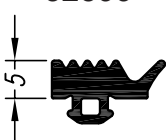
32507



32508



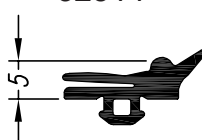
32599



32513



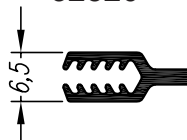
32514

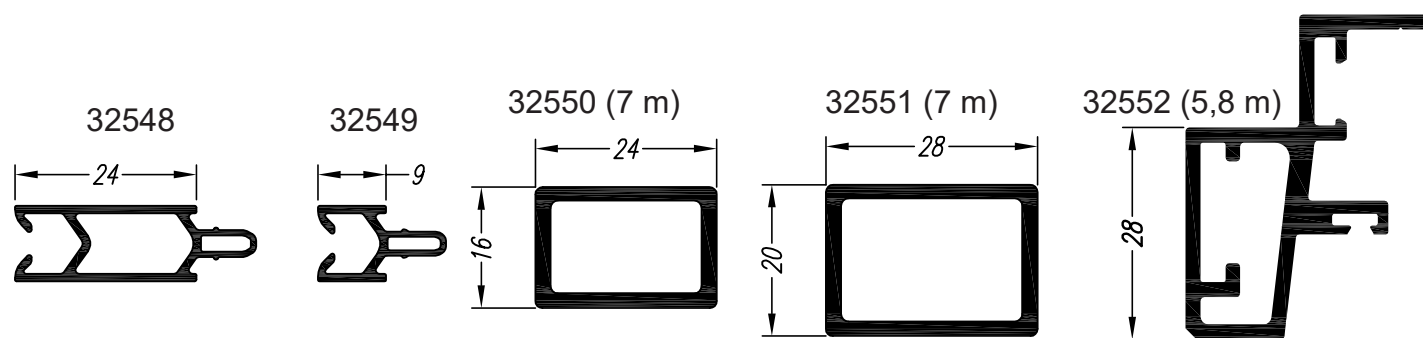


32515



32520





Śruby i wkręty Bolts and screws



33099

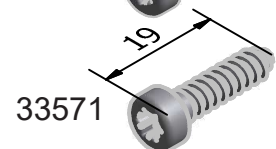
Śruba do łącznika kolanowego
Bolt for elbow connector



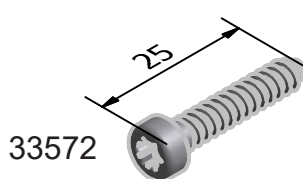
33569



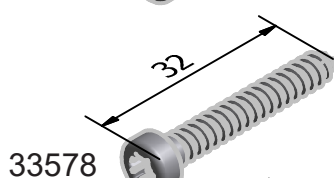
33570



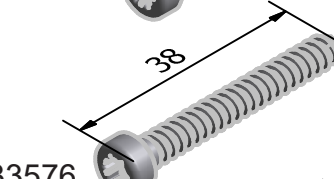
33571



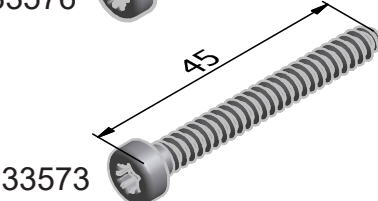
33572



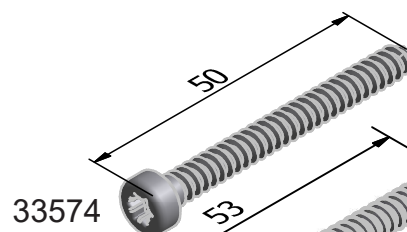
33578



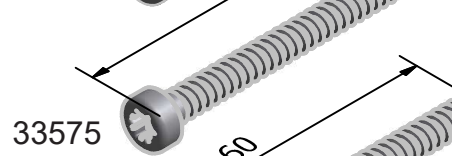
33576



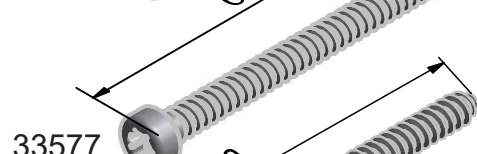
33573



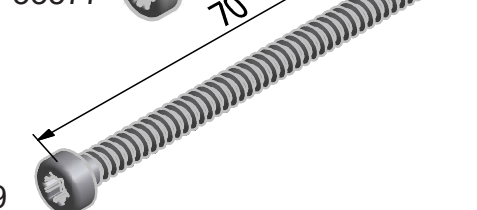
33574



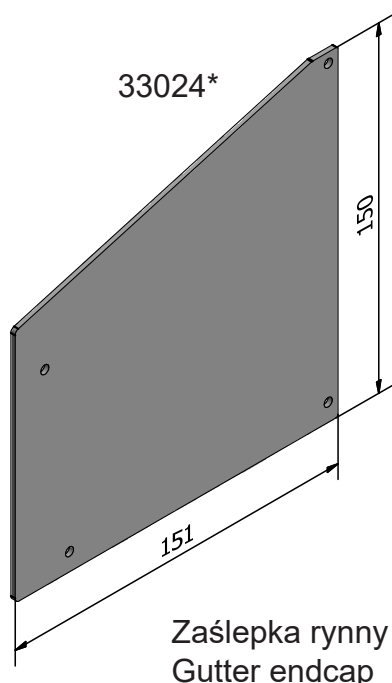
33575



33577

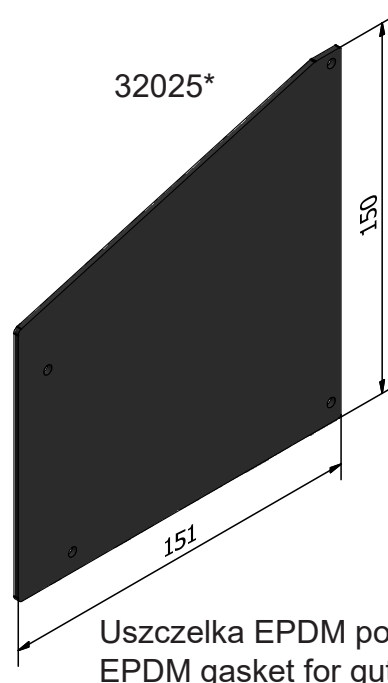


33579



33024*

Zaślepka rynny
Gutter endcap

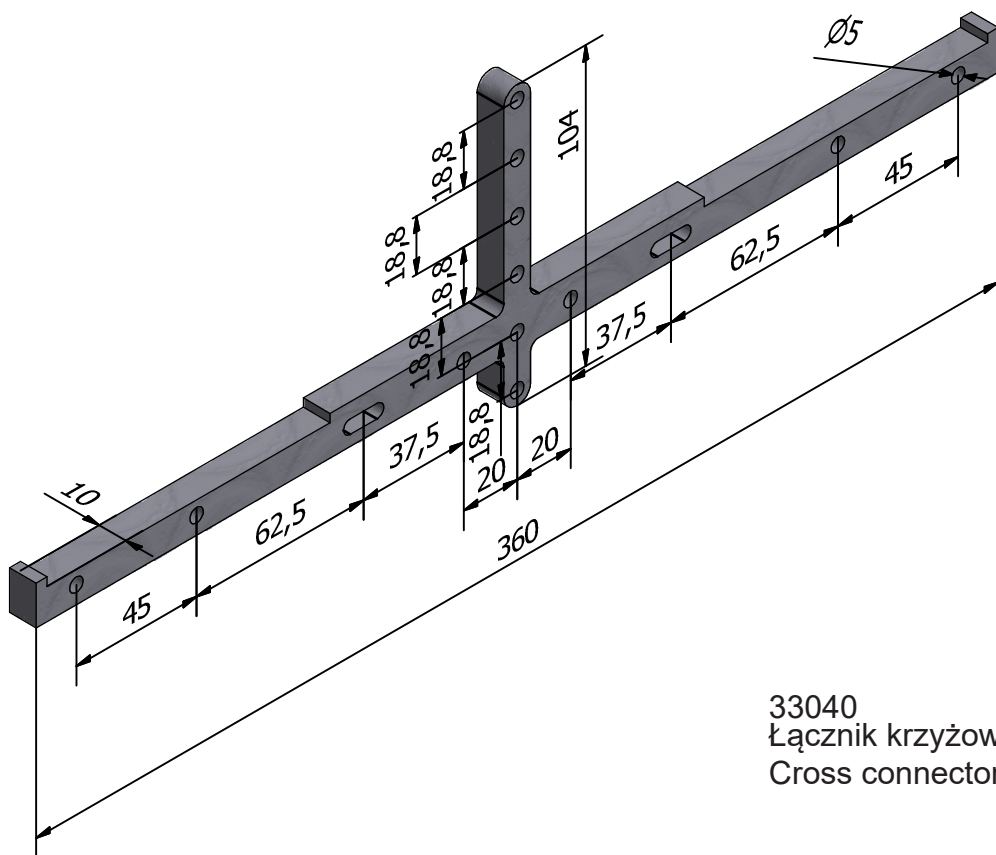


32025*

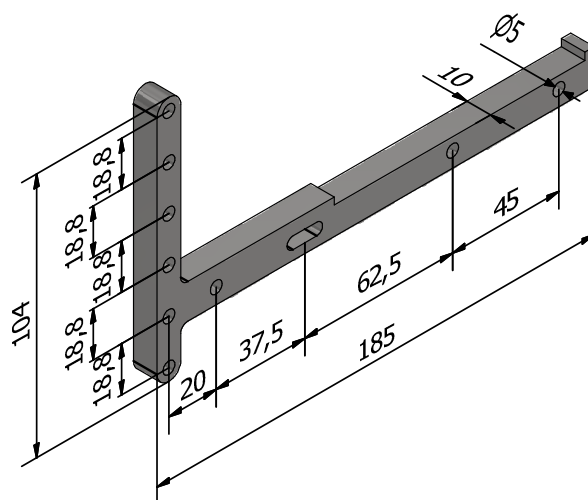
Uszczelka EPDM pod rynnę
EPDM gasket for gutter

* wydłużony okres oczekiwania

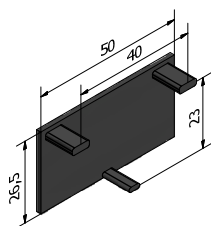
* extended waiting time



33040
Łącznik krzyżowy
Cross connector



33041
Łącznik krawędziowy
Edge connector



33044
Zaślepka słupa 50106
Post 50106 cover

<i>Notatki</i>			
<i>Notes</i>			

AF-50

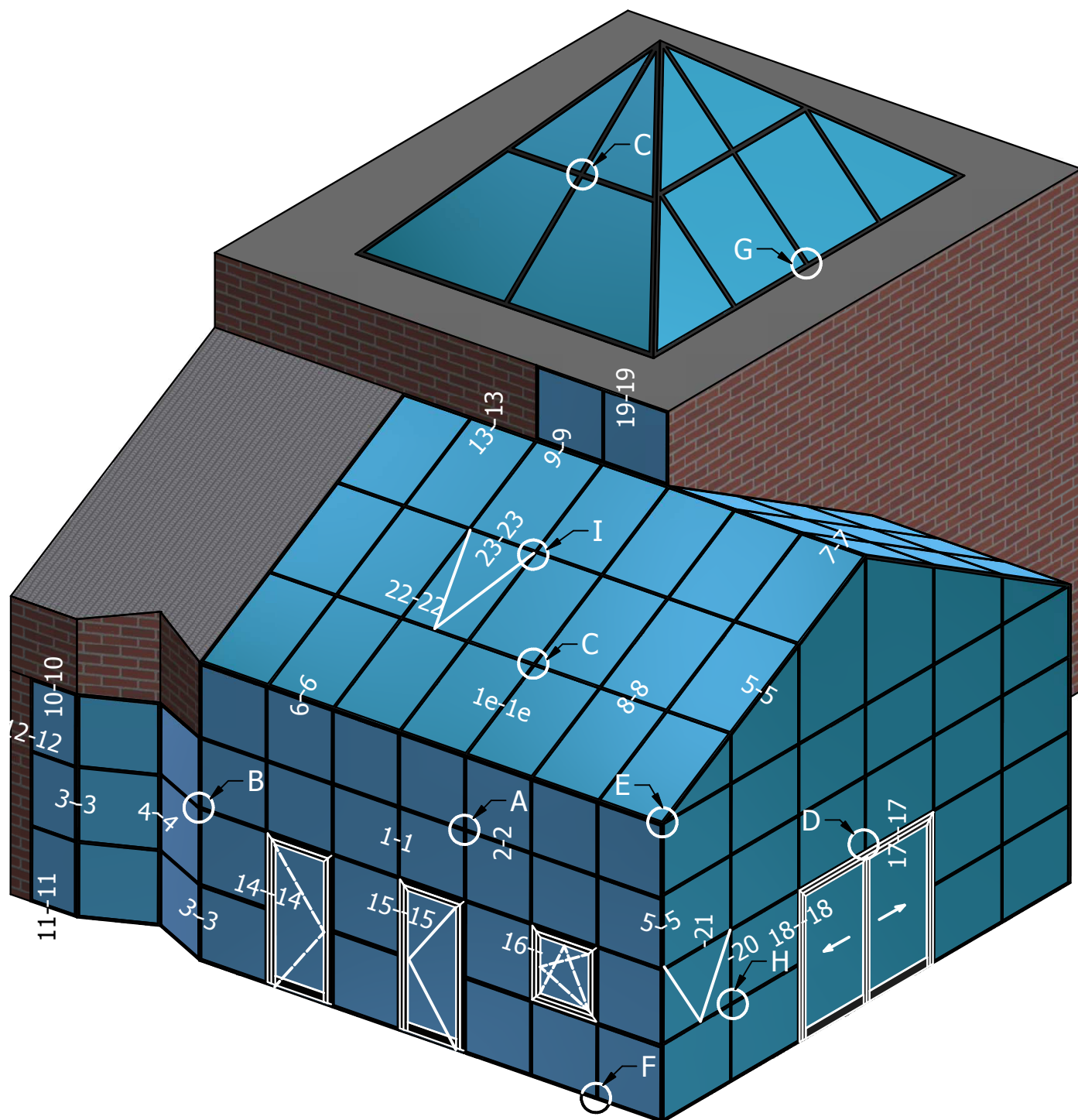


System AF-50

IV

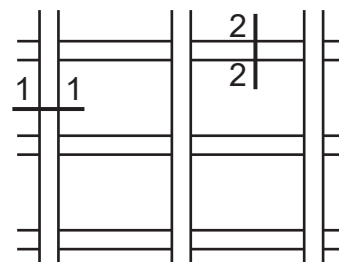
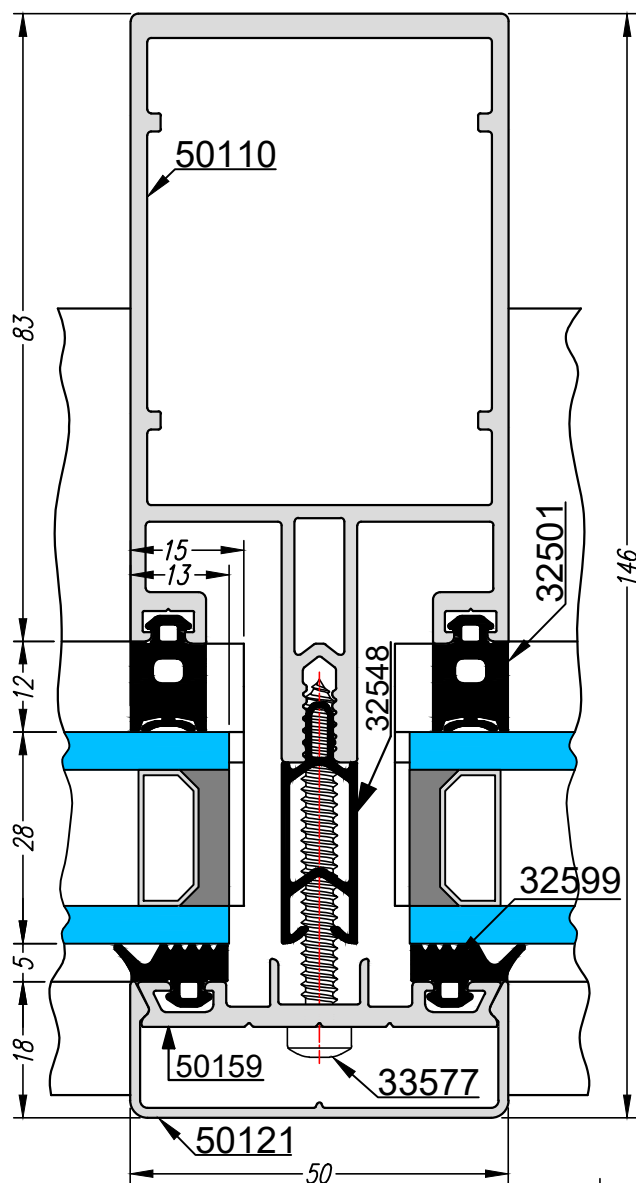
Przekroje i węzły konstrukcji Construction sections and joints

AF-50

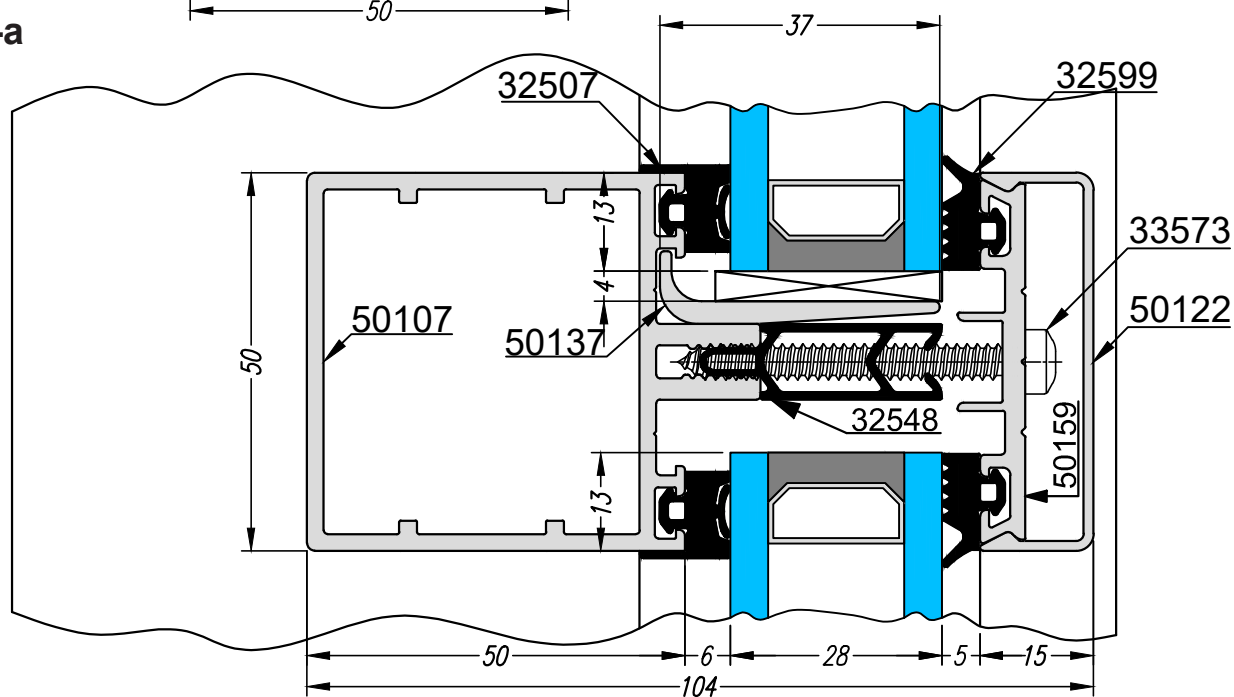


1-1-a

Skala
Scale
1:1

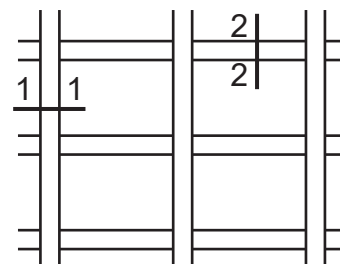
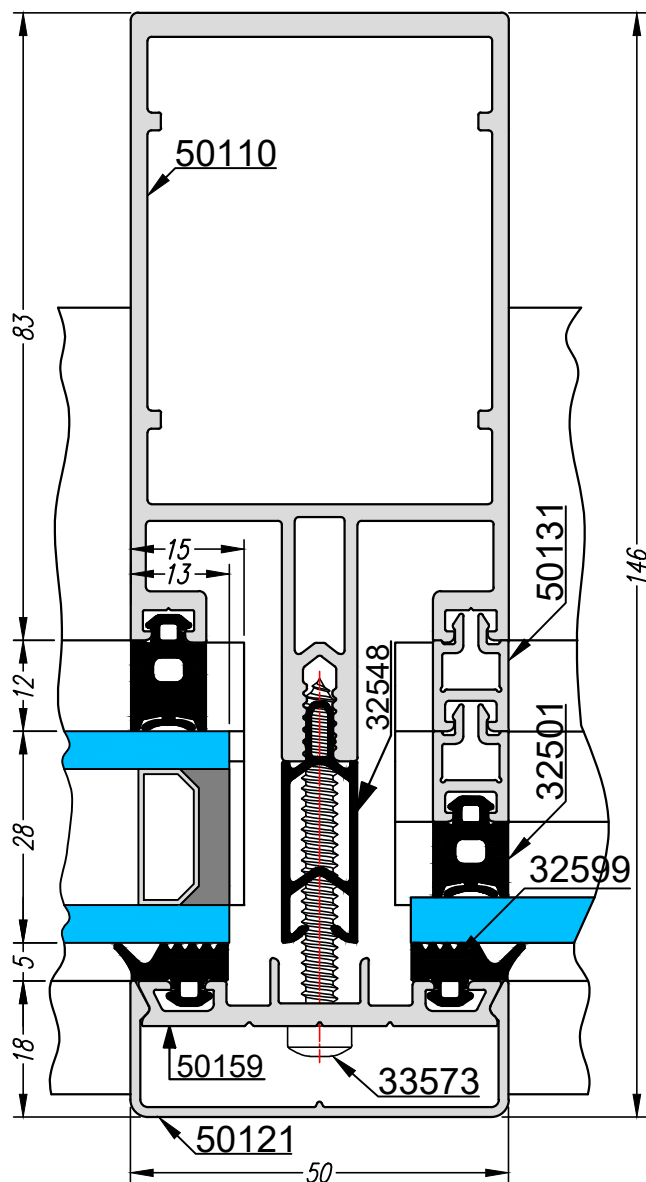


2-2-a

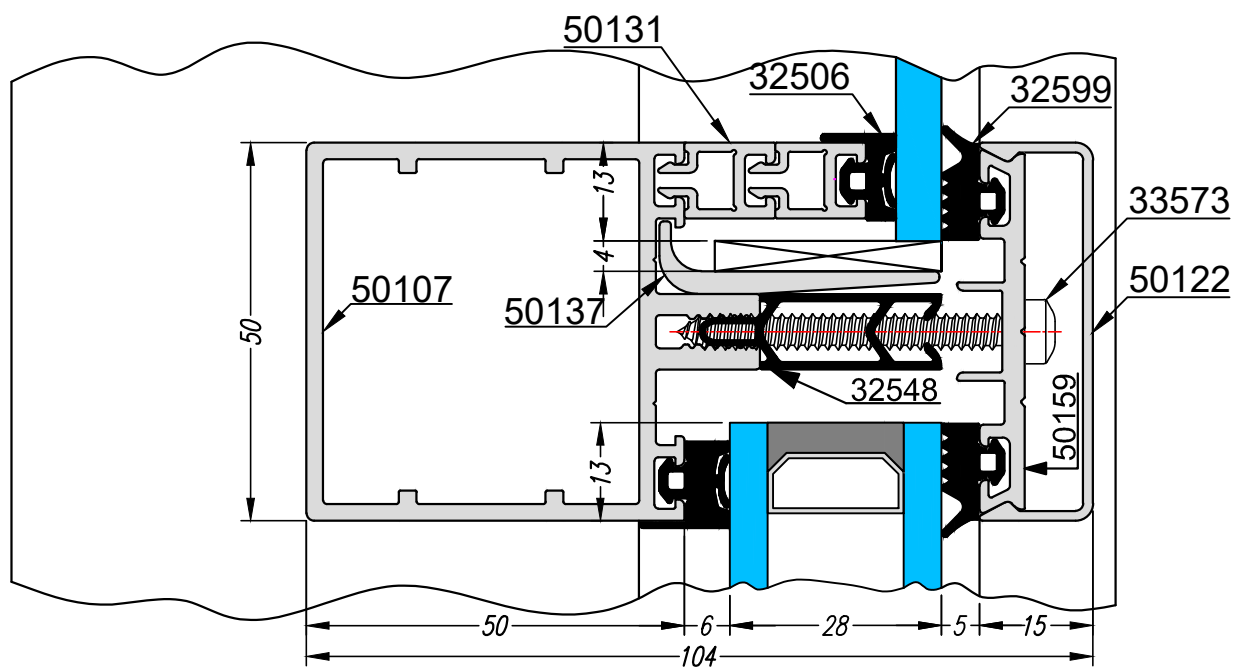


1-1-b

Skala
Scale
1:1

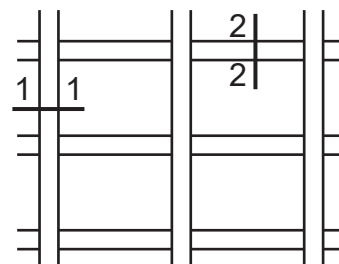
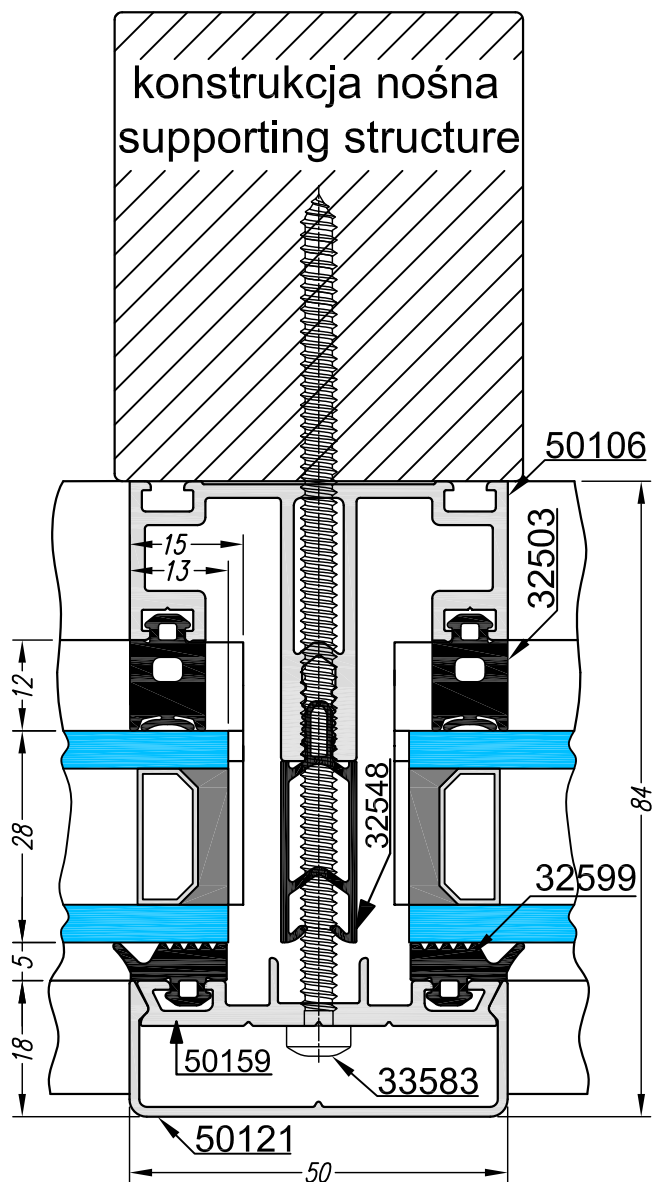


2-2-b

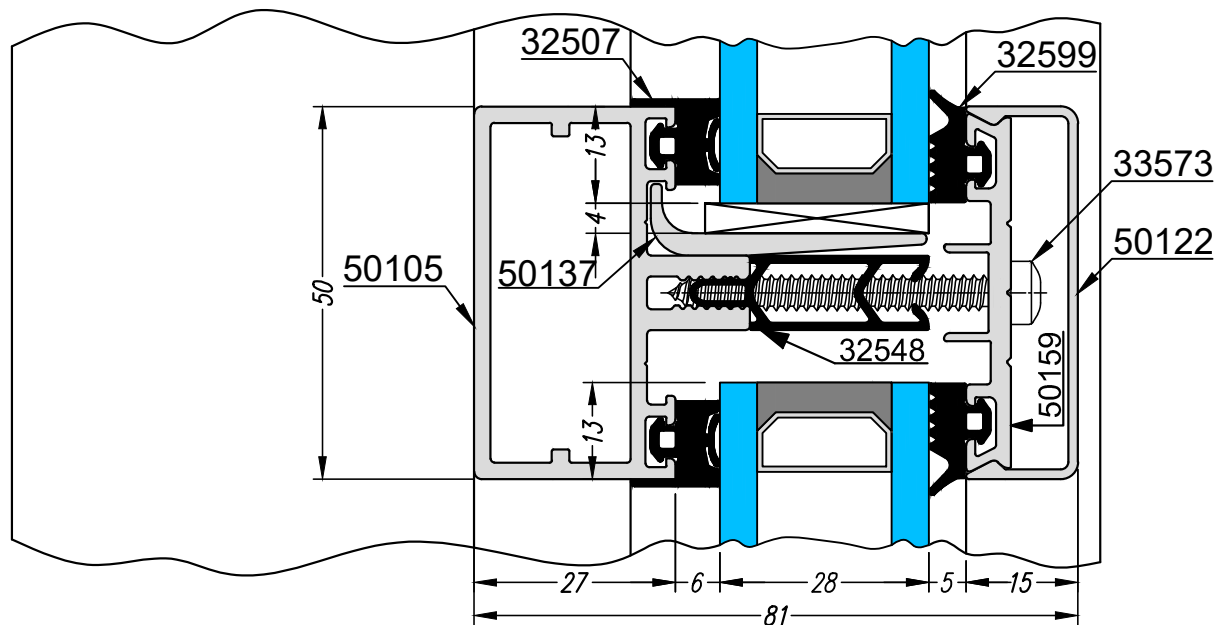


1-1-c

Skala
Scale
1:1

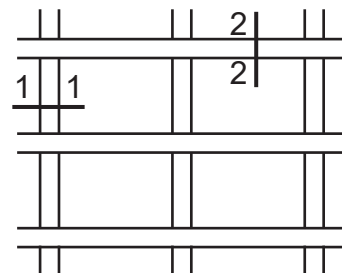
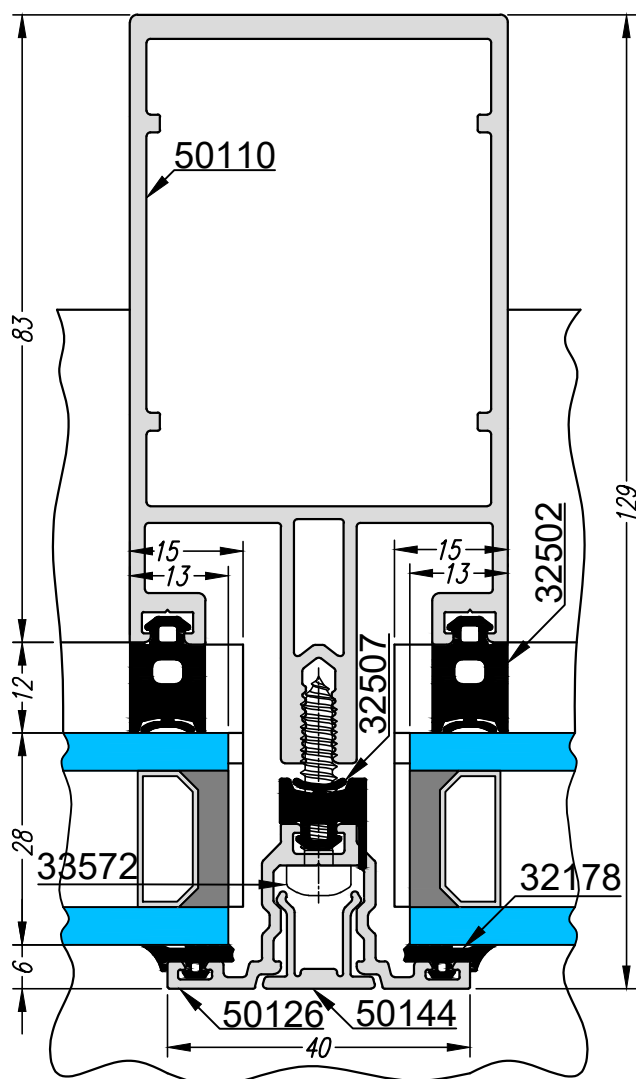


2-2-c

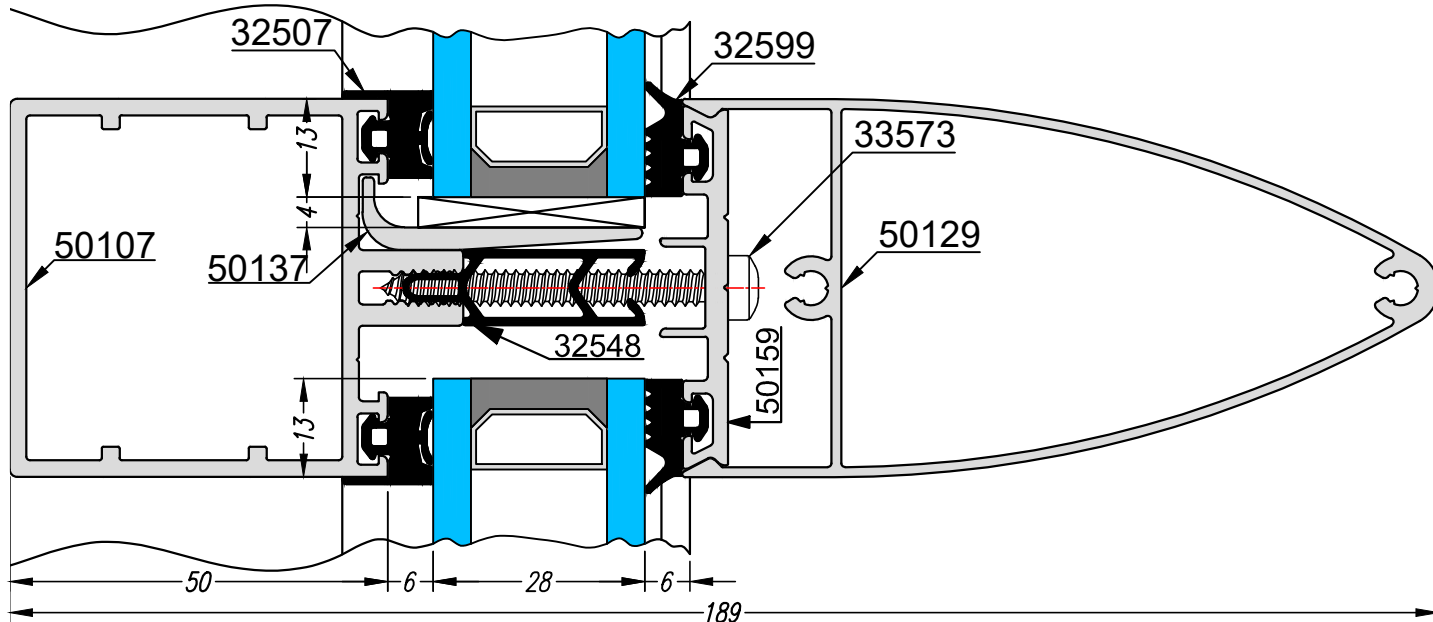


1-1-d

Skala
Scale
1:1

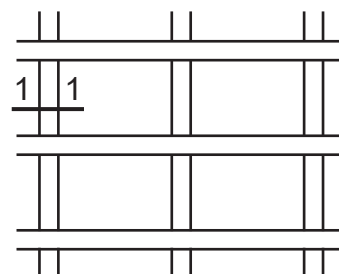
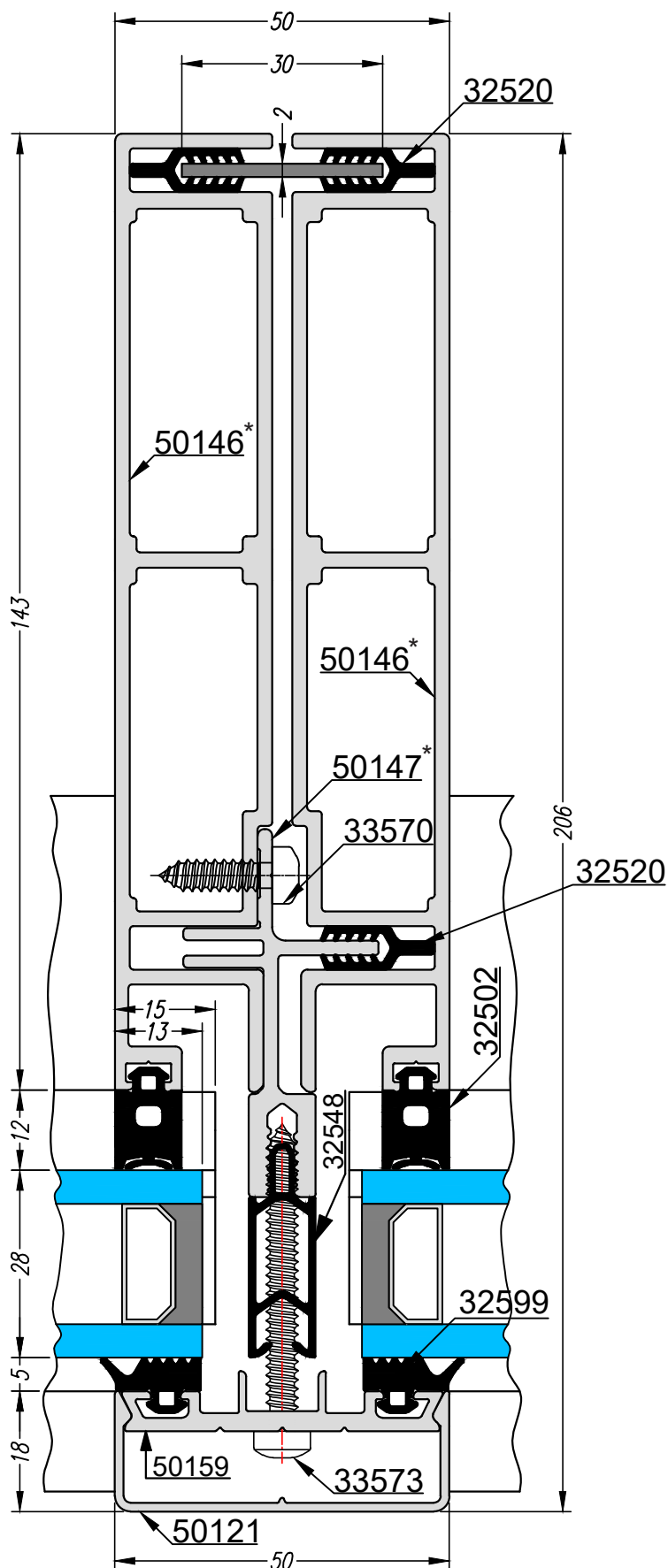


2-2-d

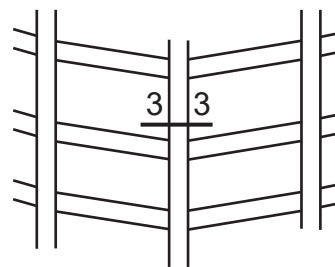


1-1-e

Skala
Scale
1:1

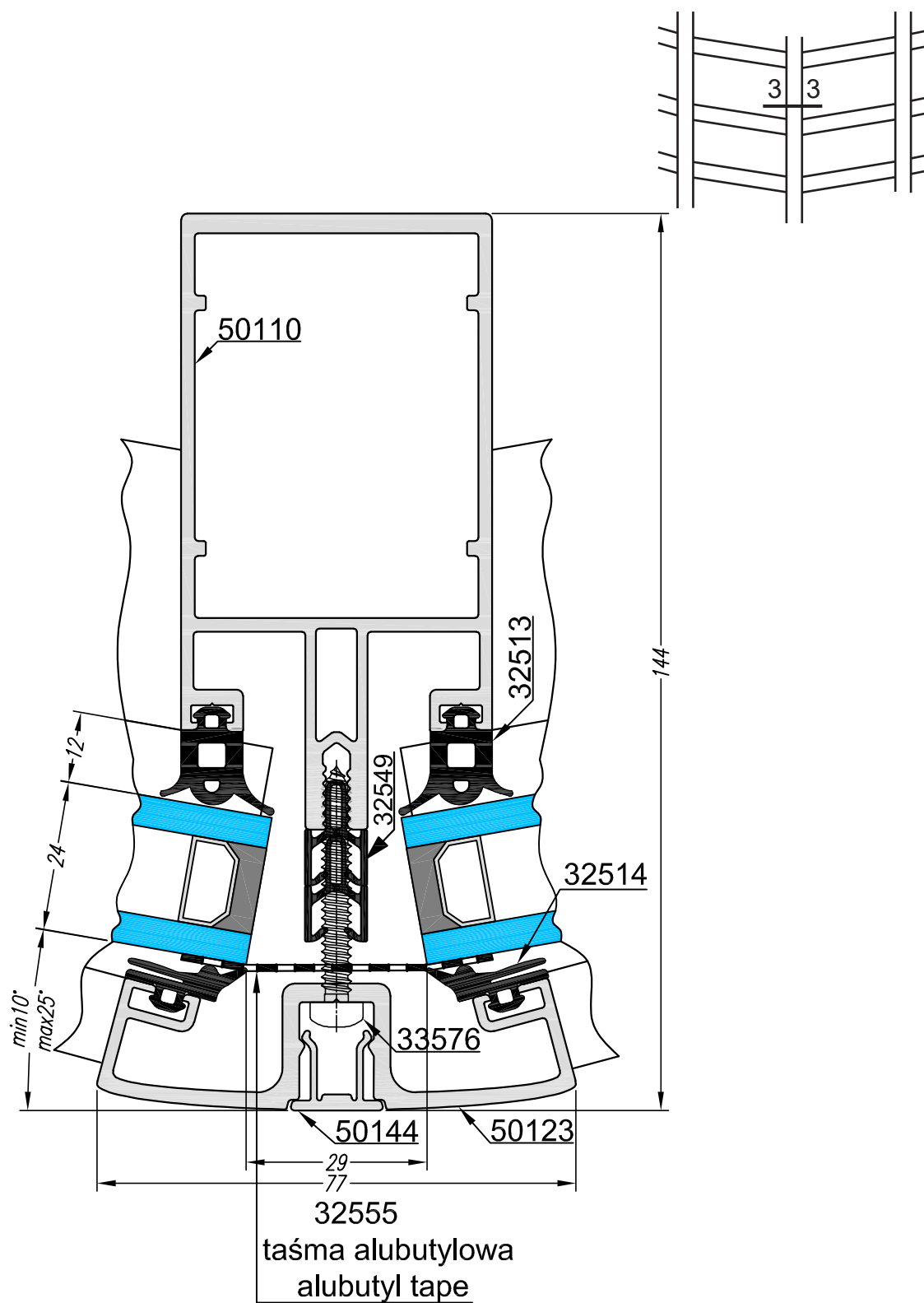


* wydłużony okres oczekiwania na profil
* extended waiting time for profile



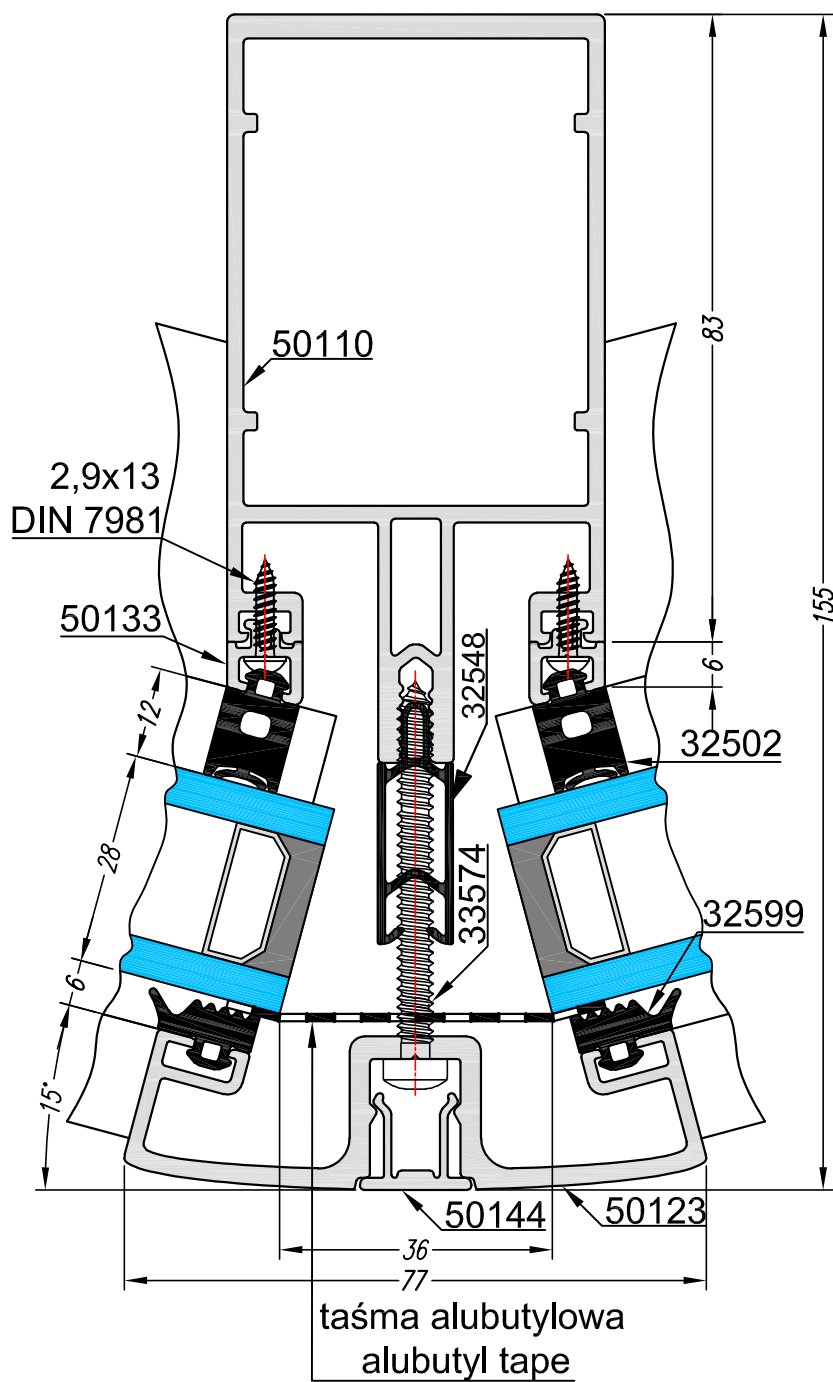
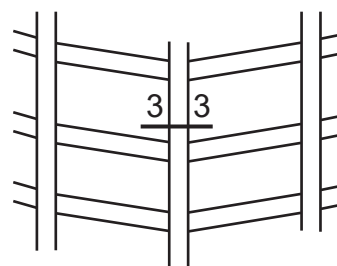
3-3-b

Skala
Scale
1:1



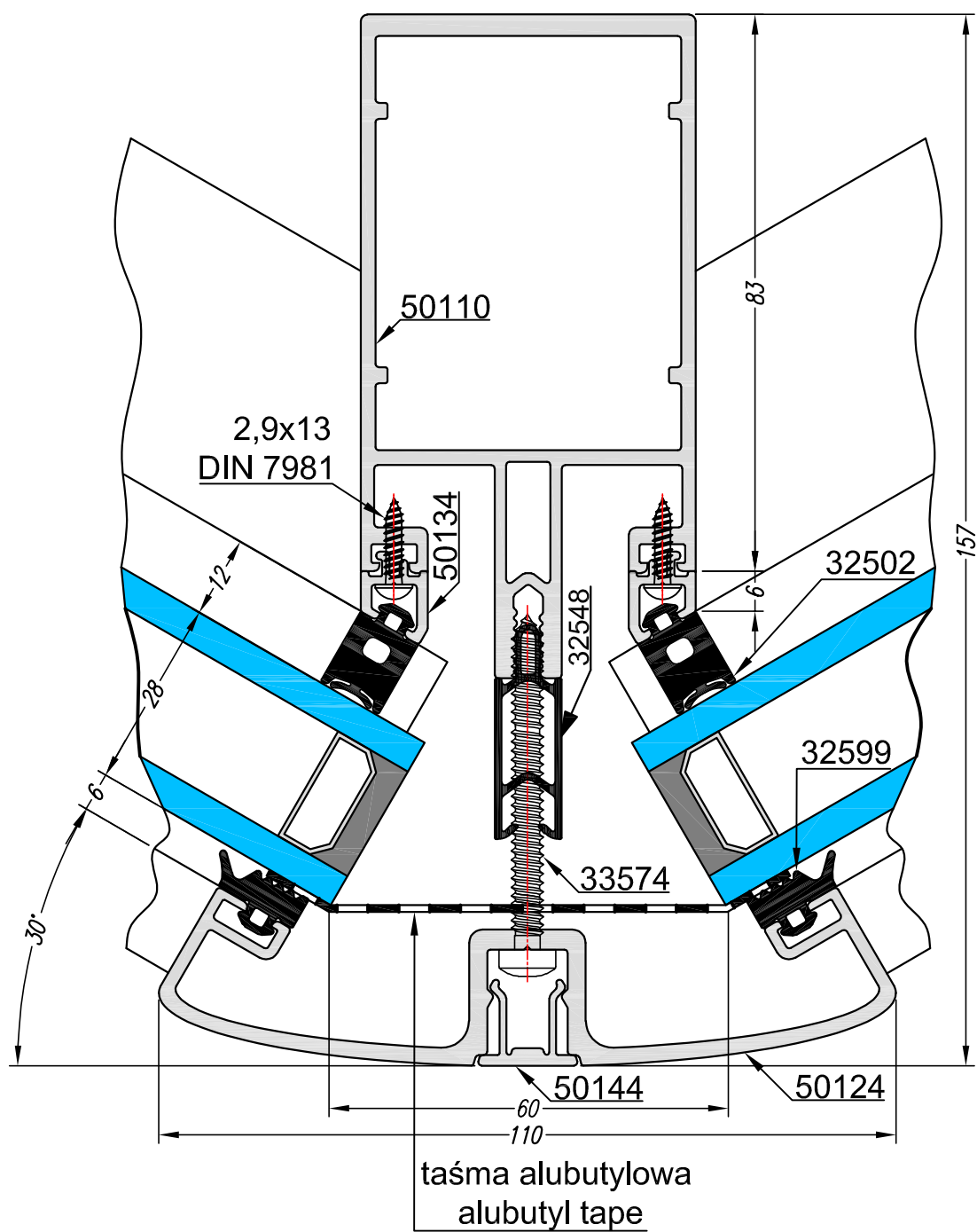
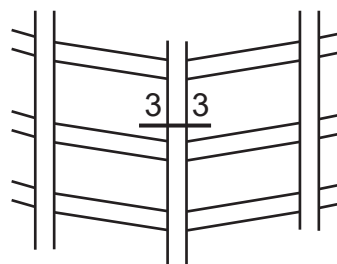
3-3-c

Skala
Scale
1:1



3-3-d

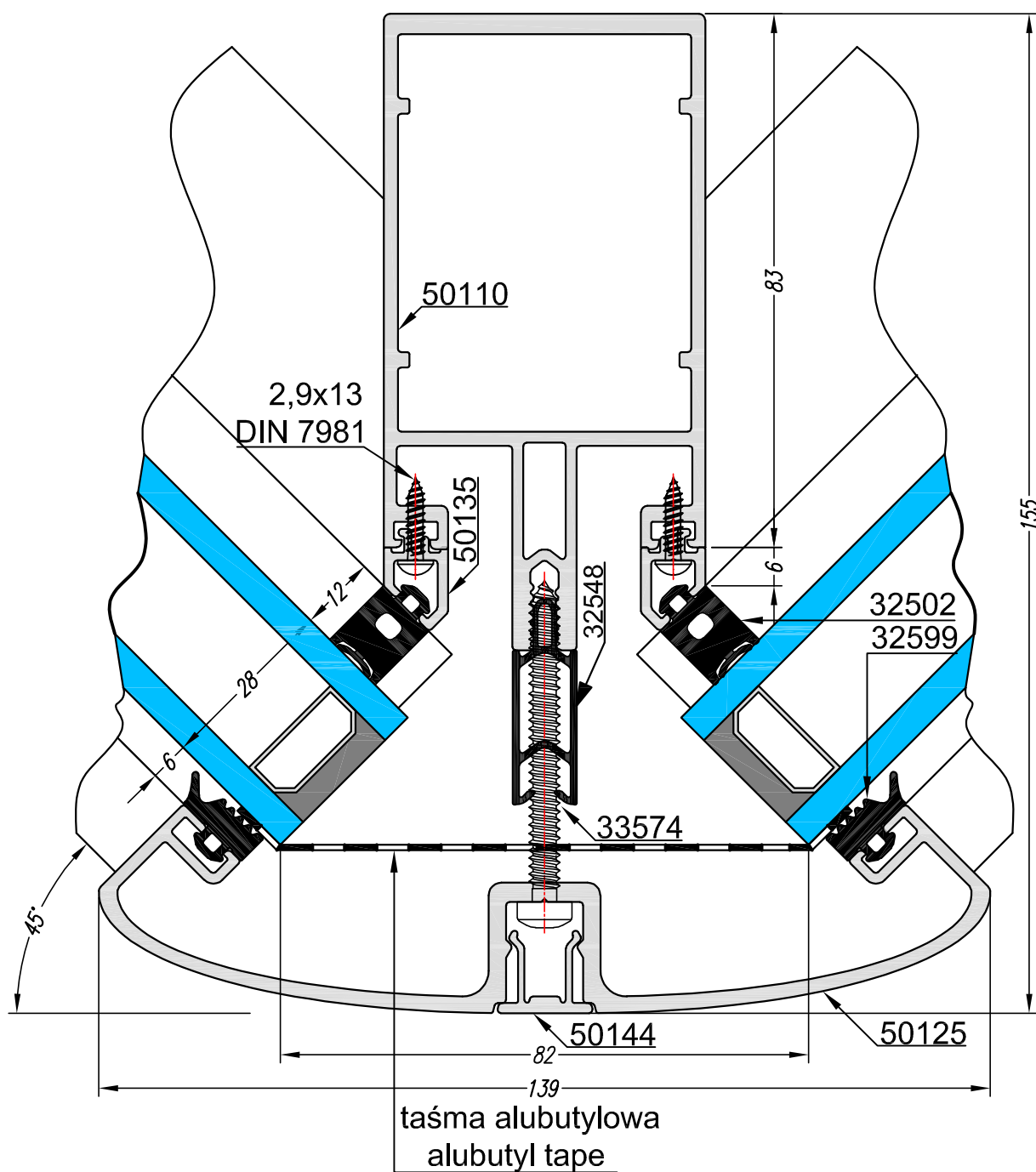
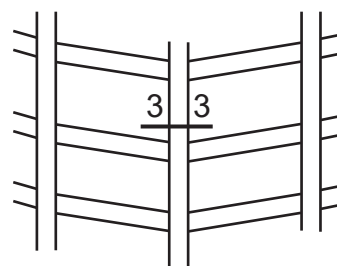
Skala
Scale
1:1



AF-50

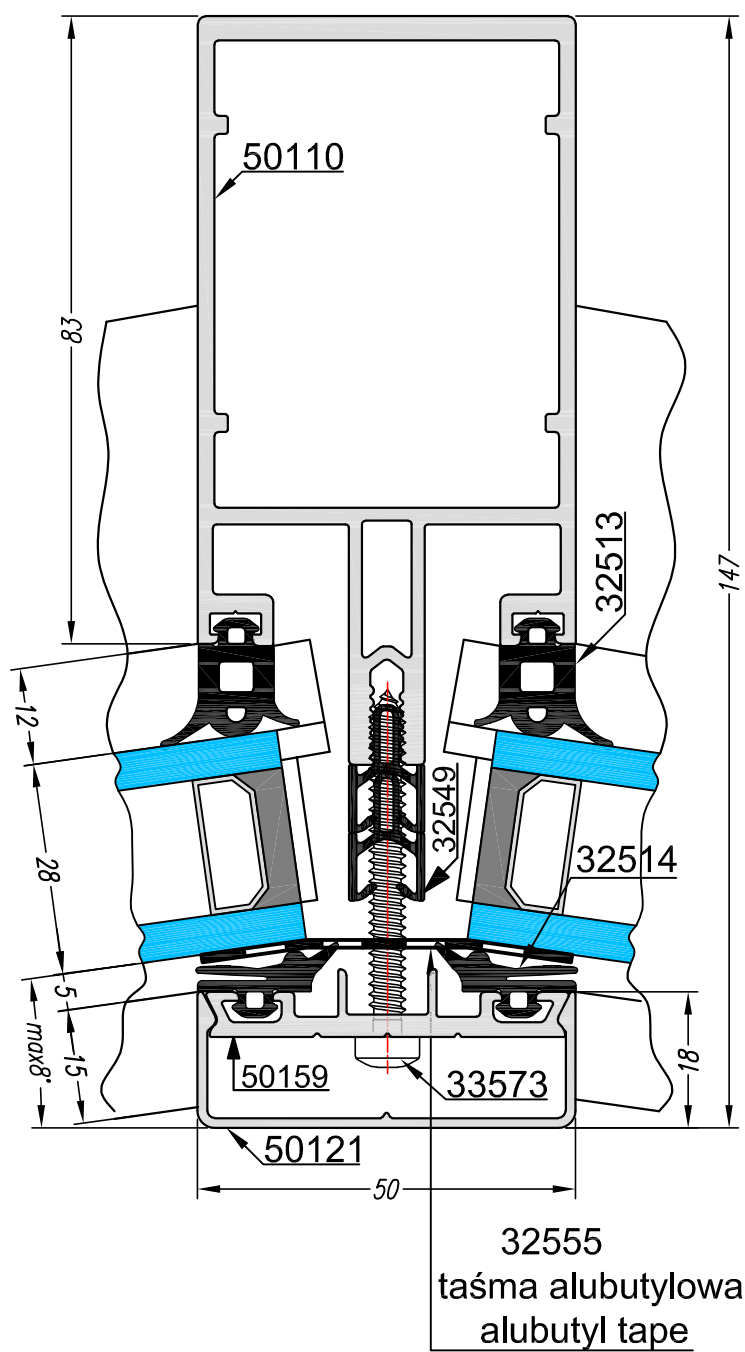
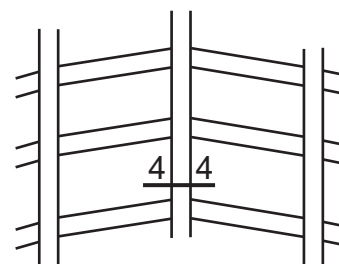
3-3-e

Skala
Scale
1:1



4-4-a

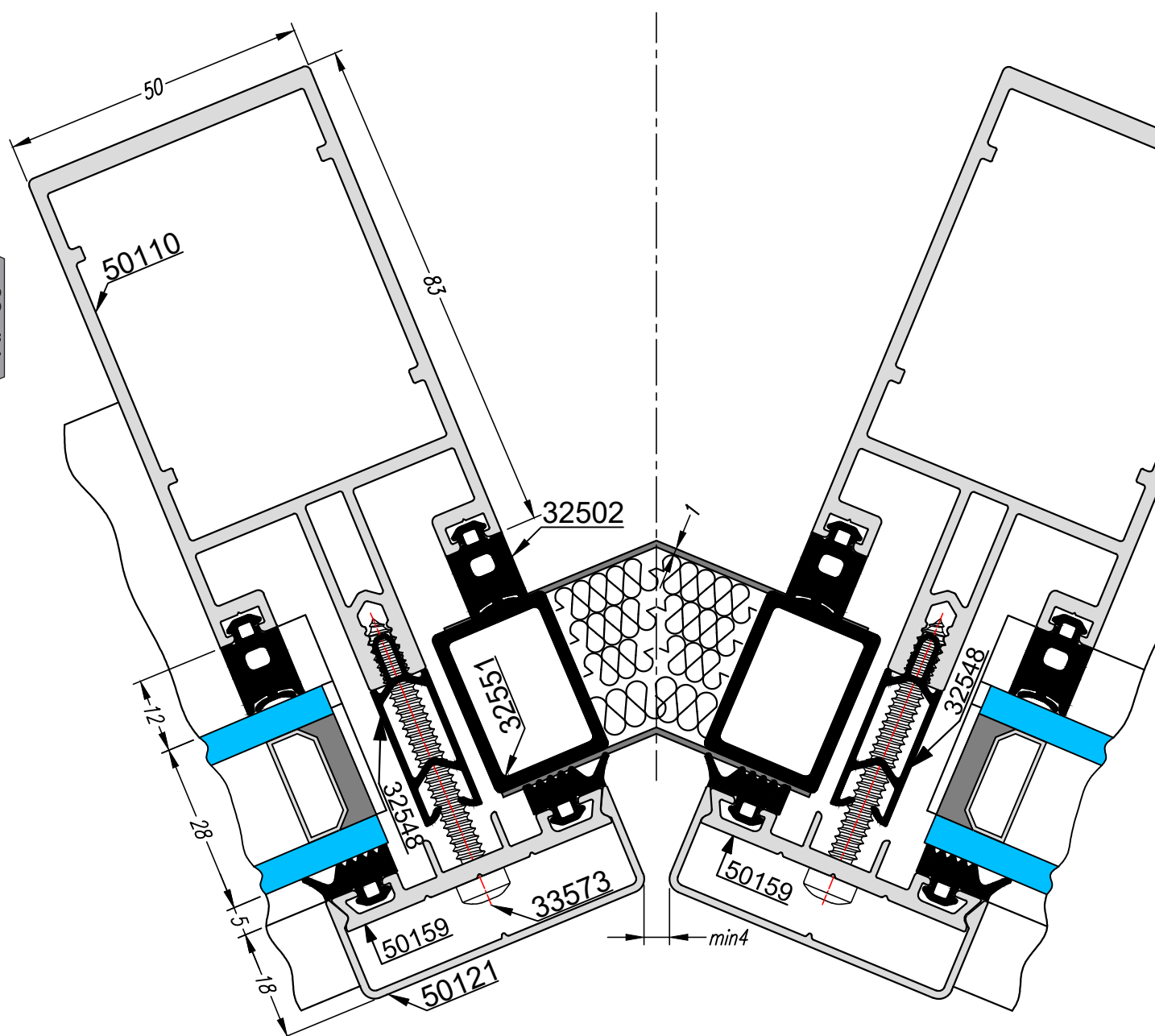
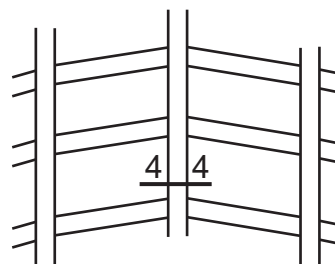
**Skala
Scale
1:1**



AF-50

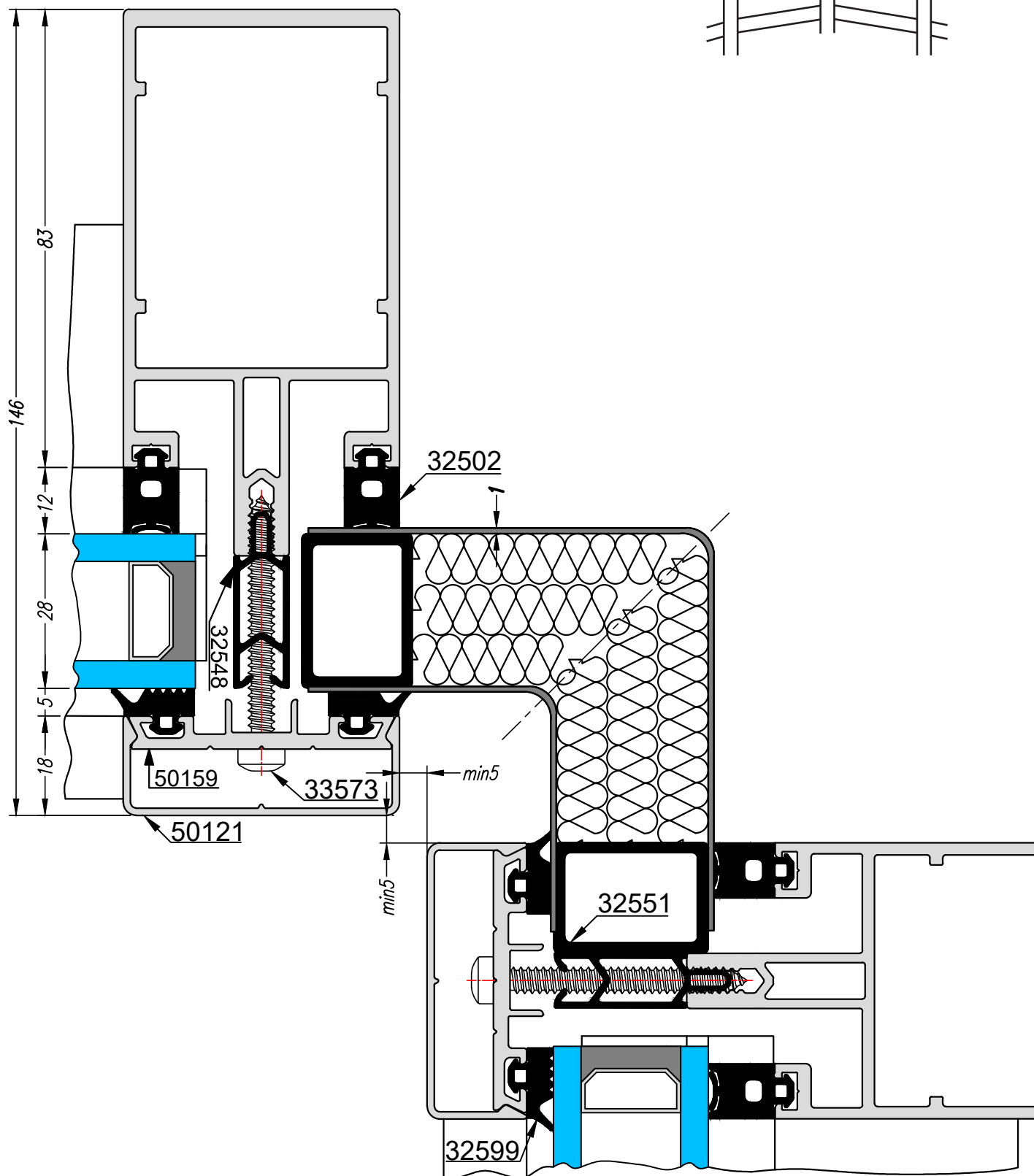
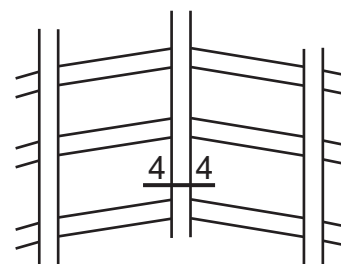
4-4-b

Skala
Scale
1:1



4-4-c

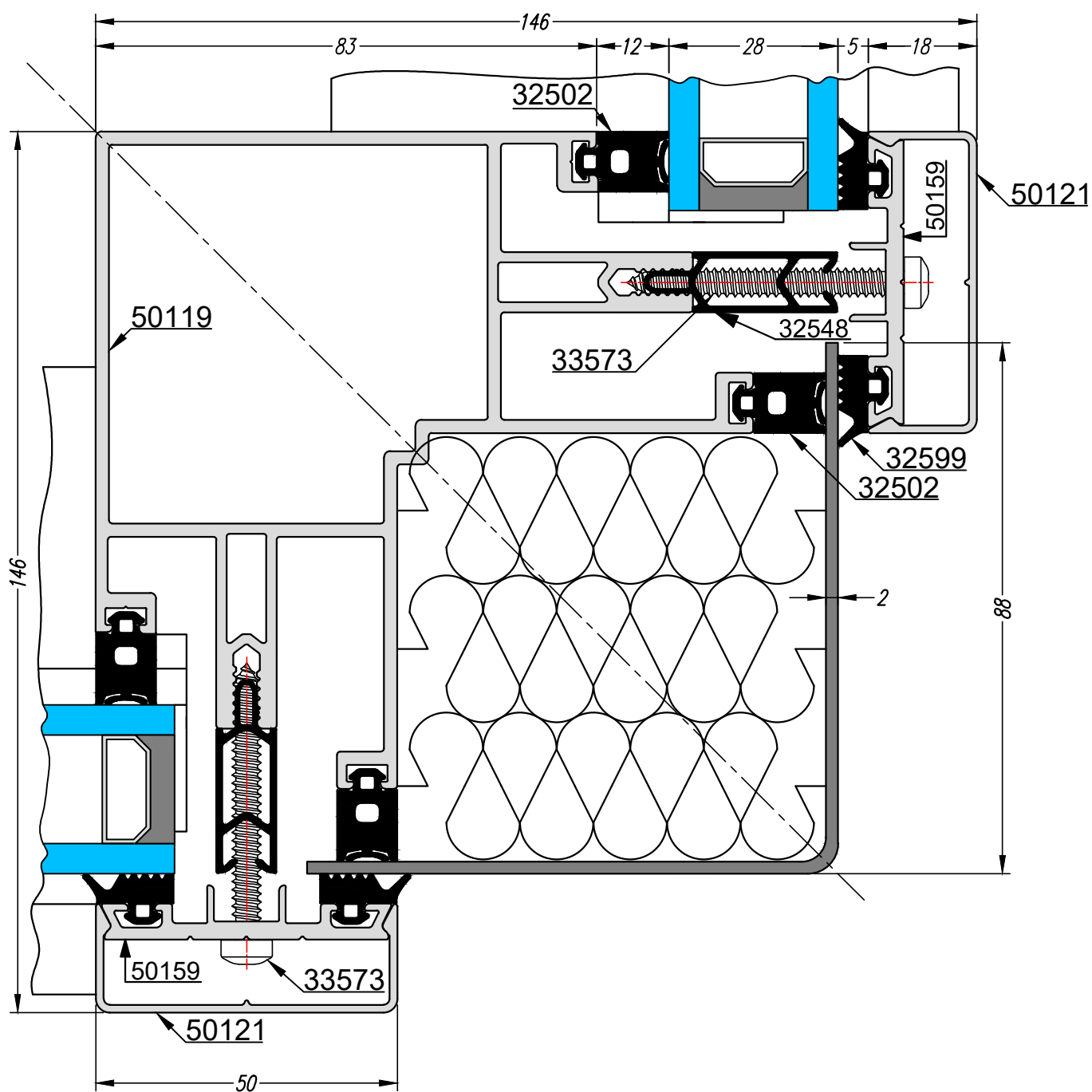
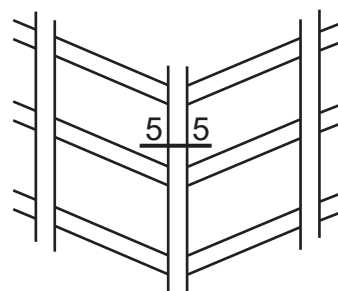
Skala
Scale
1:1



AF-50

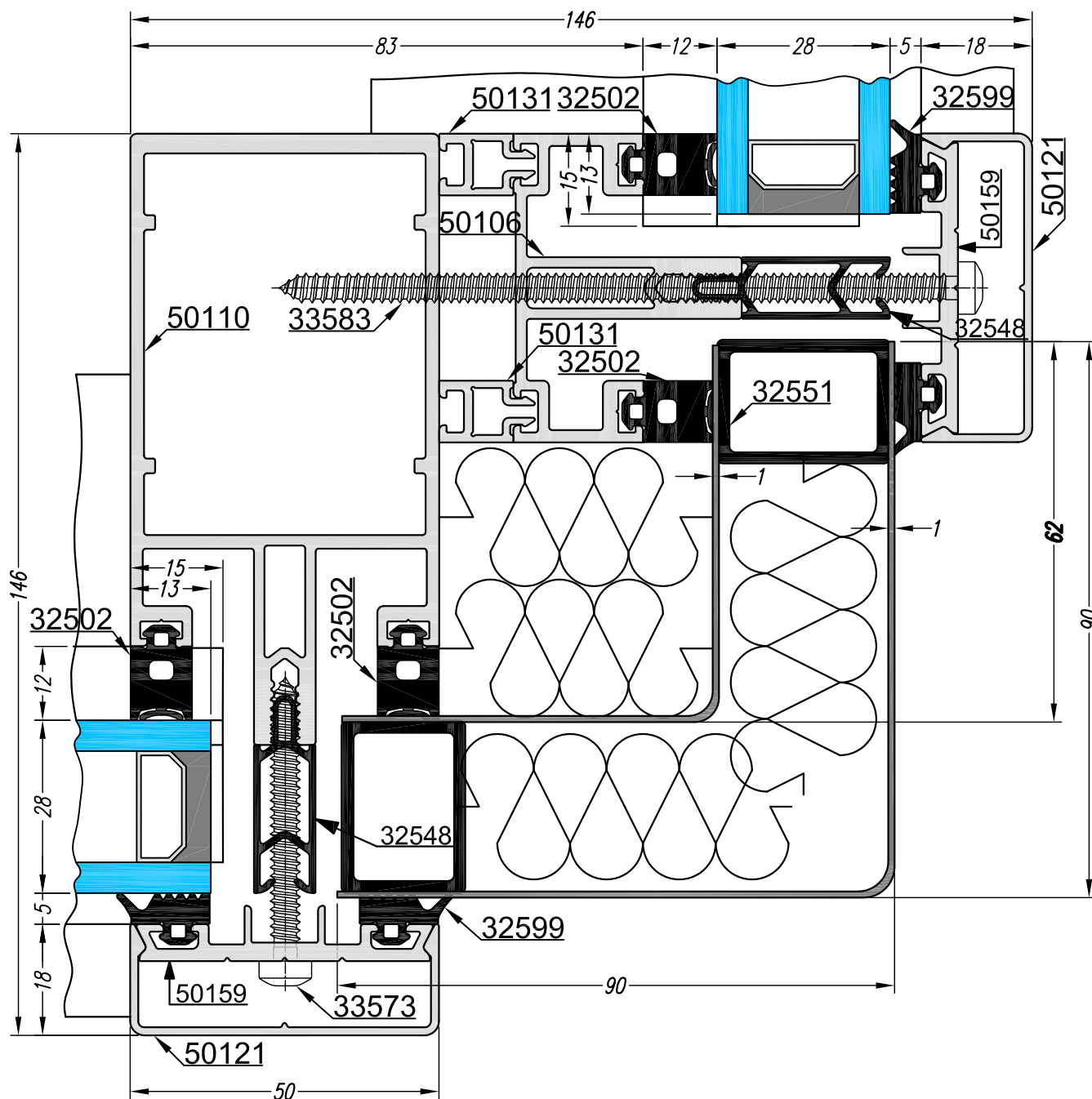
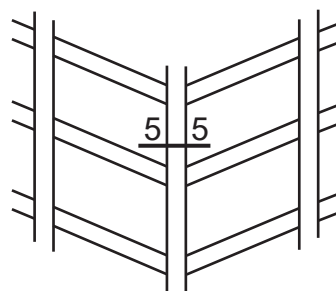
5-5-a

Skala
Scale
1:1



5-5-b

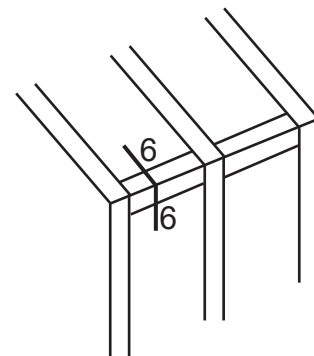
Skala
Scale
1:1



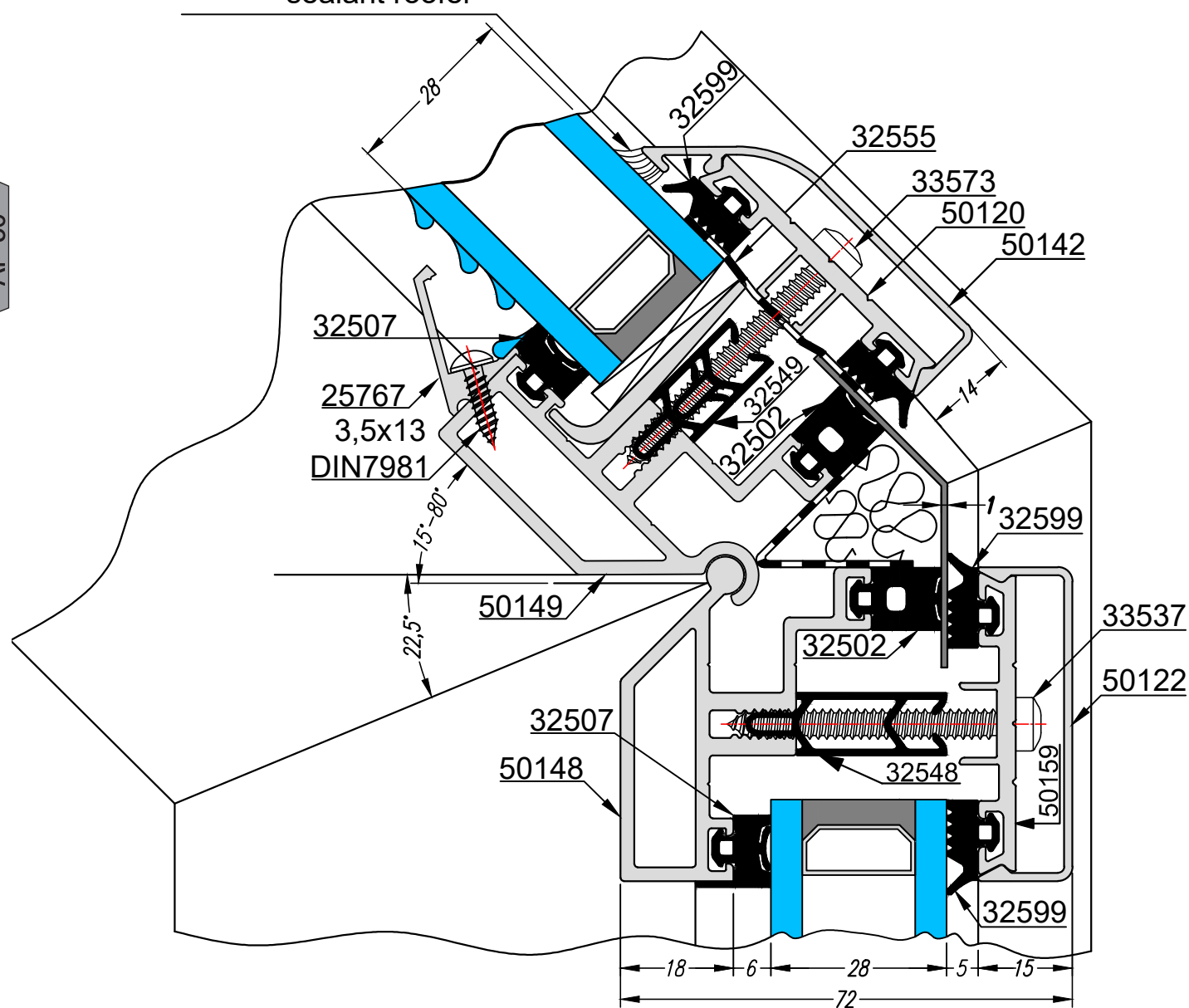
AF-50

6-6-a

Skala
Scale
1:1

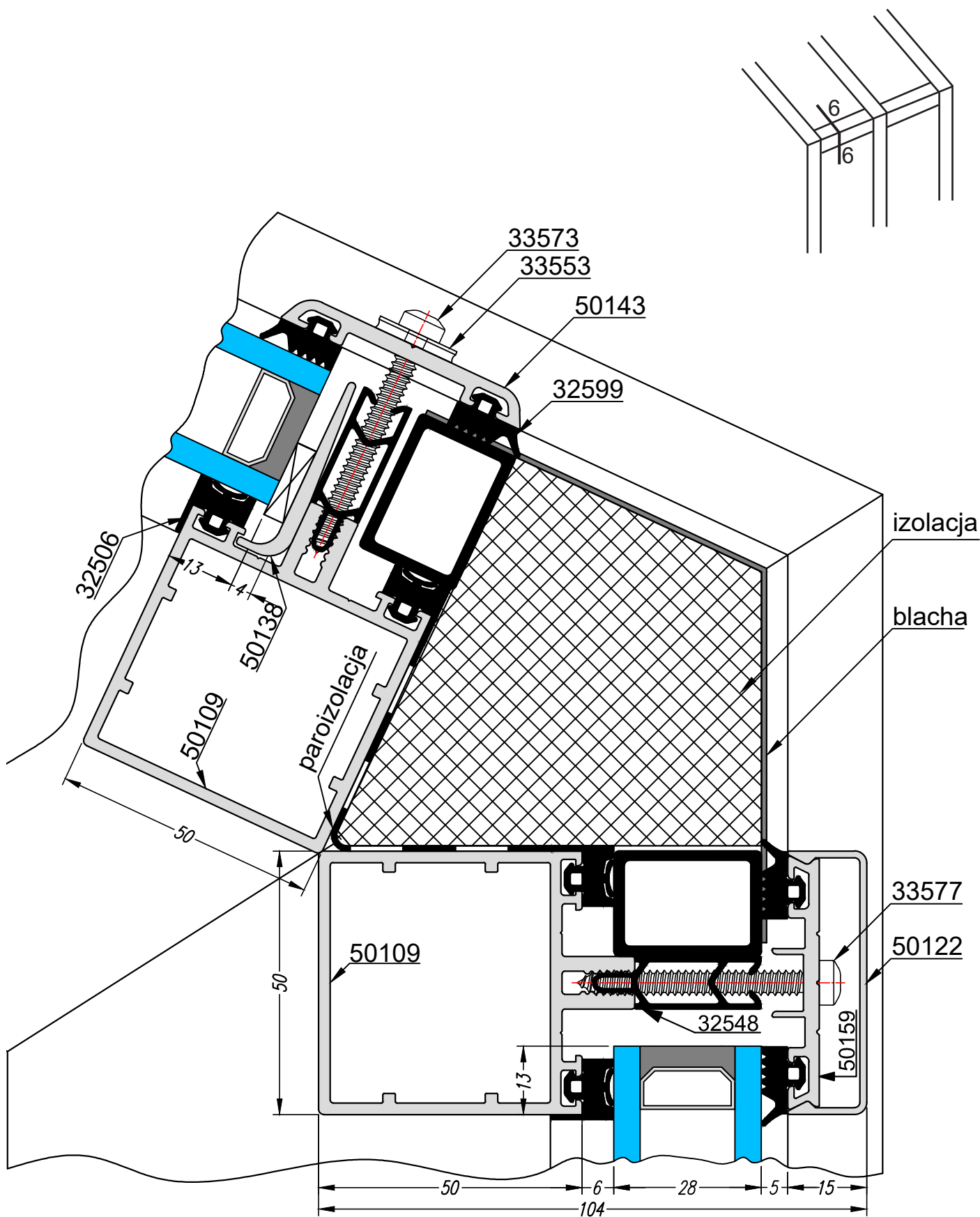


uszczelniaacz dekarski
sealant roofer



6-6-b

Skala
Scale
1:1

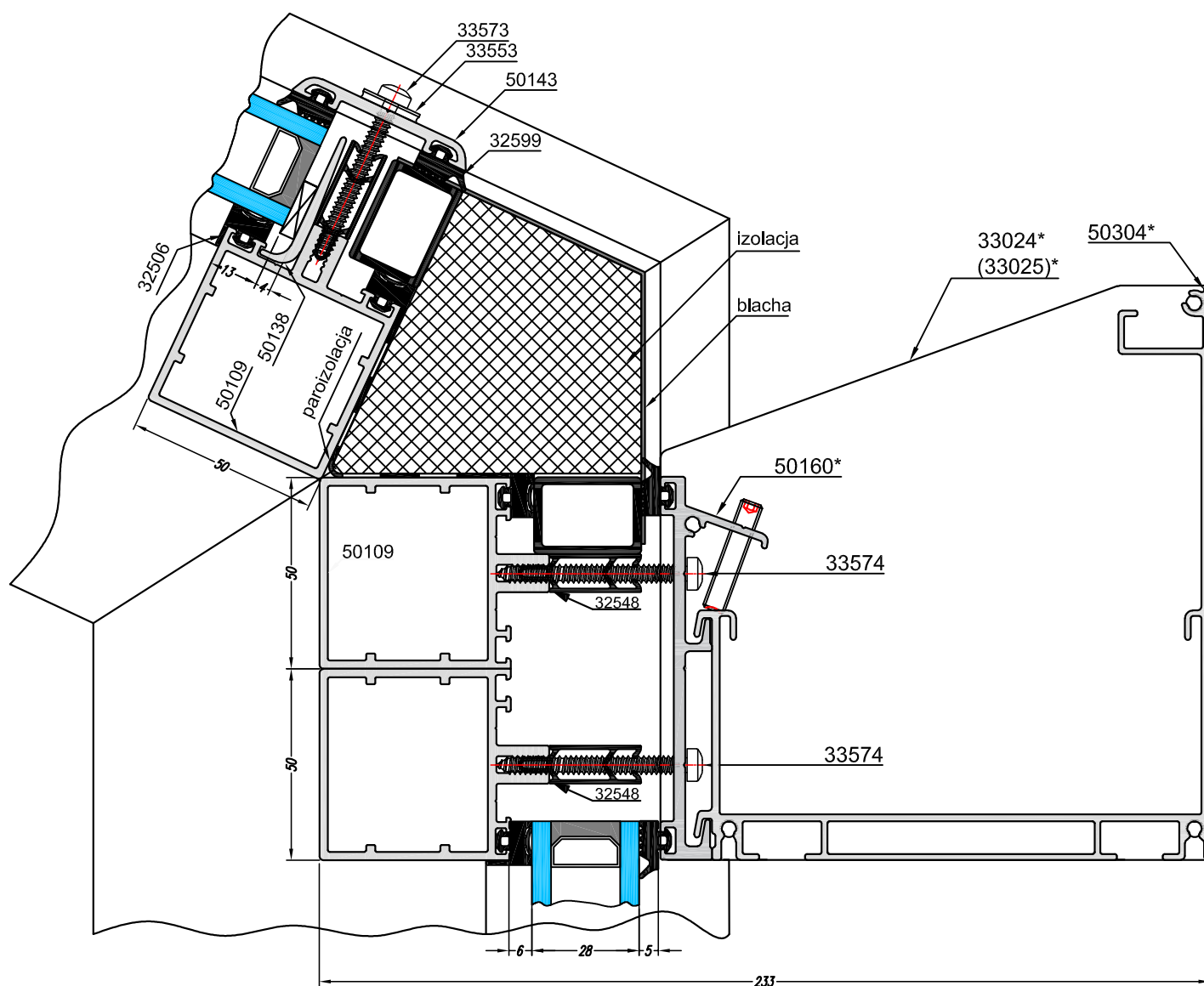
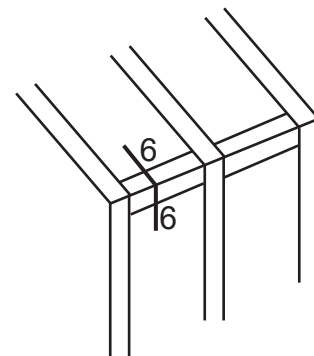


System AF-50



6-6-c

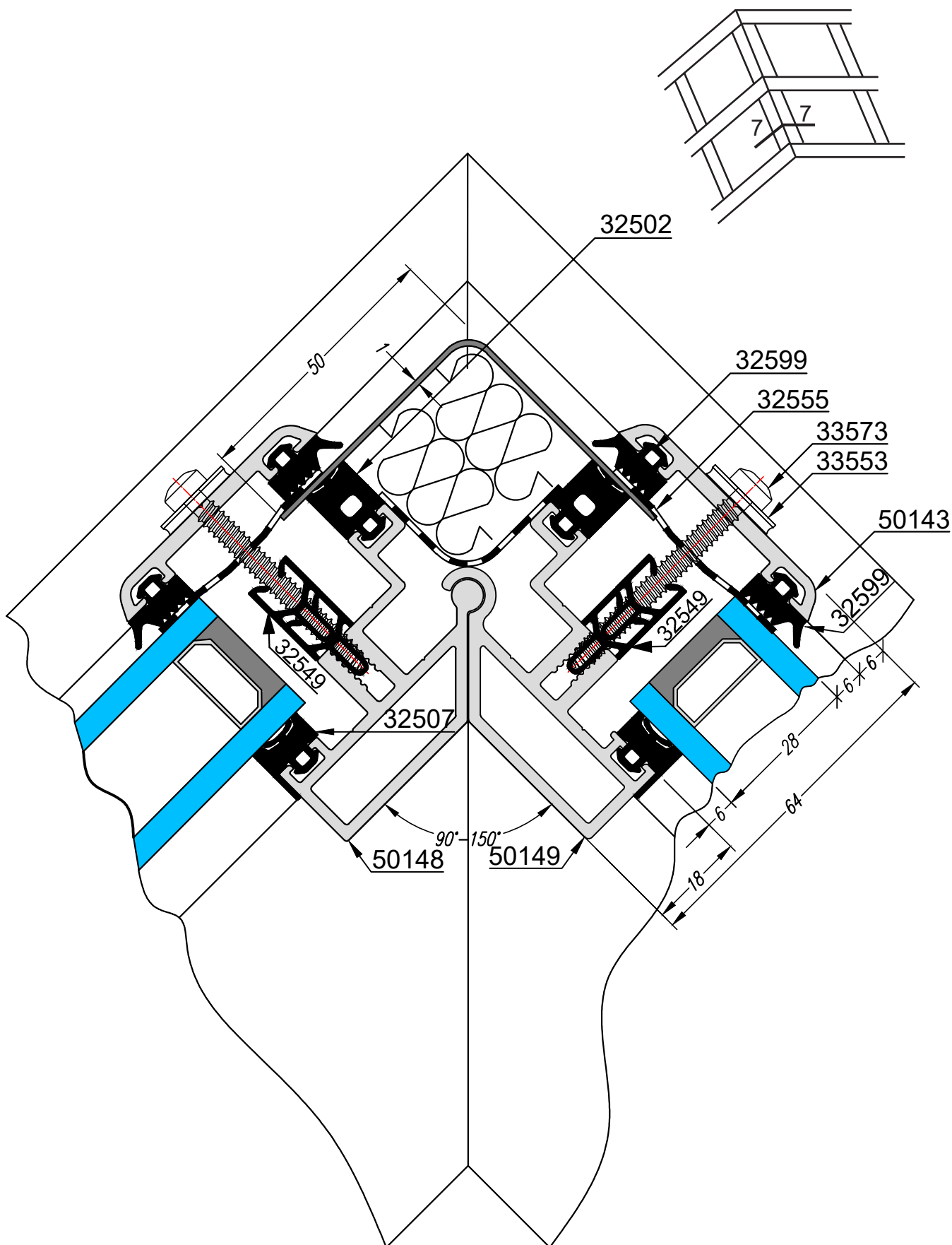
**Skala
Scale
1:1**



* wydłużony okres oczekiwania na profil

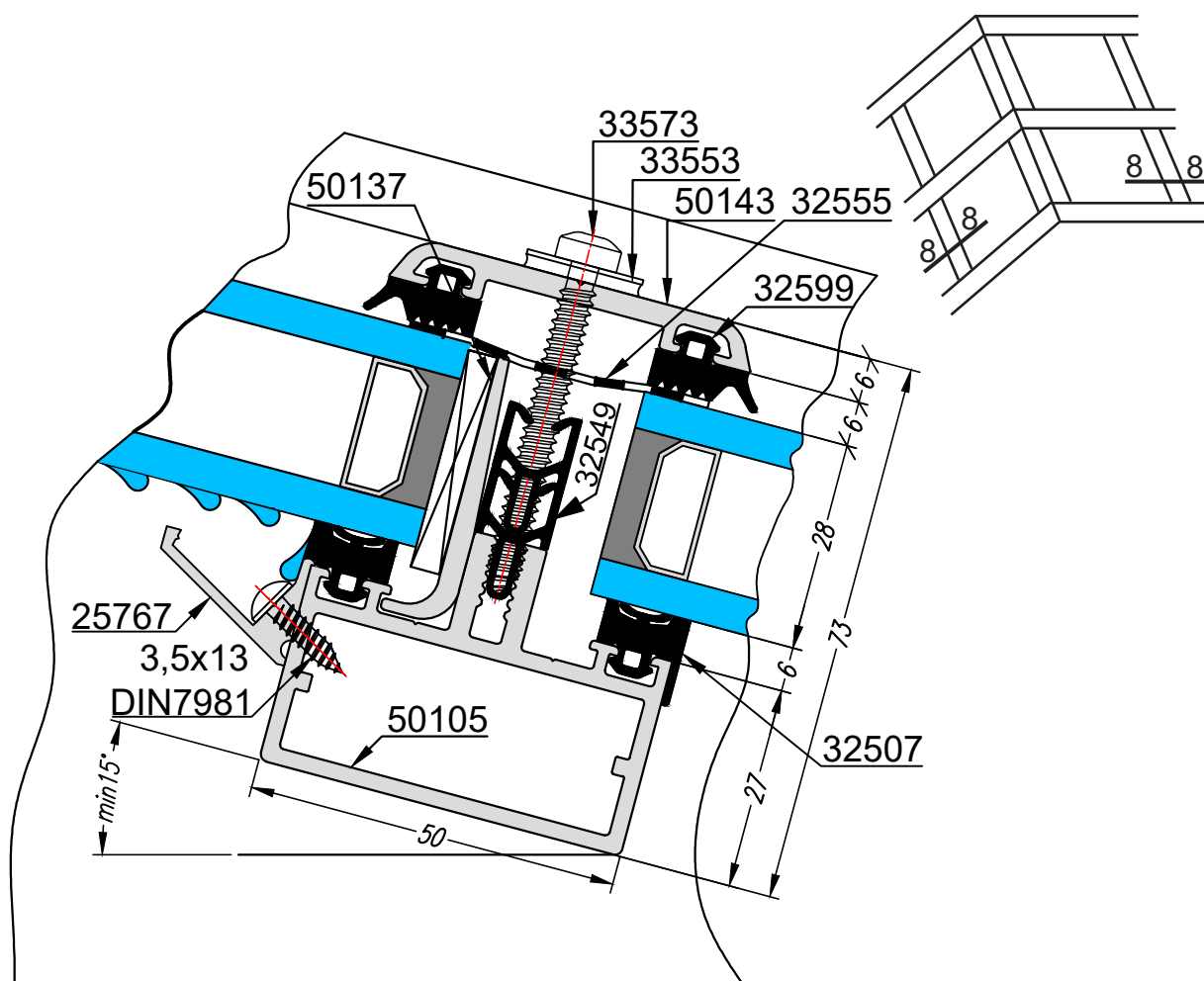
* extended waiting time for profile

AF-60



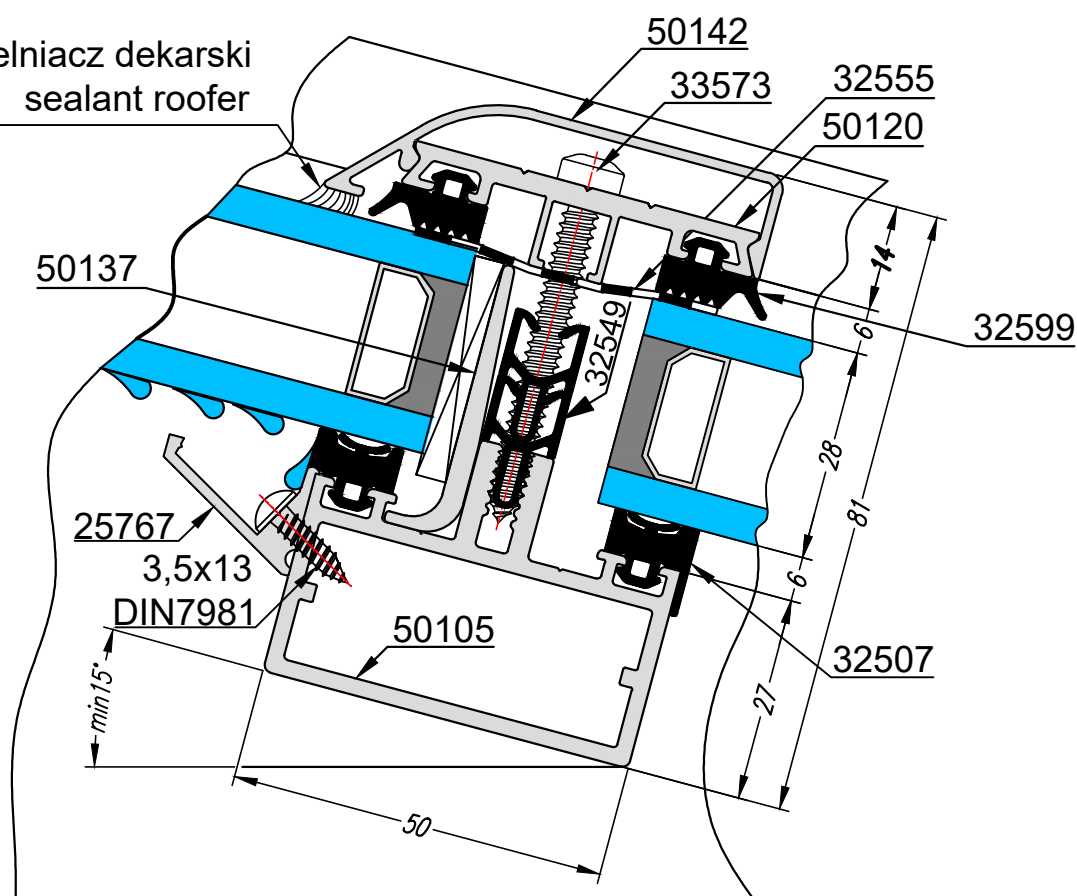
8-8-a

Skala
Scale
1:1



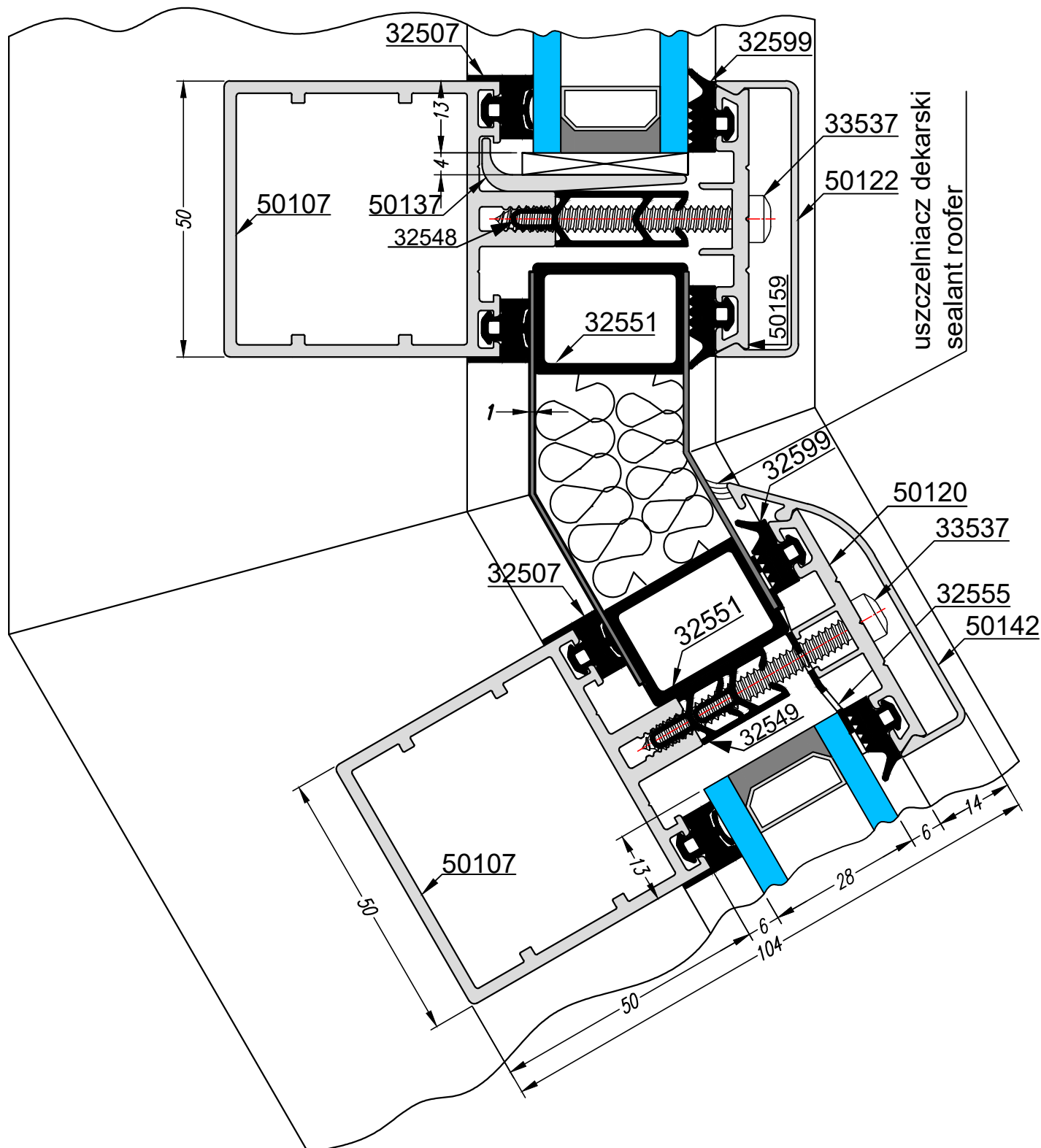
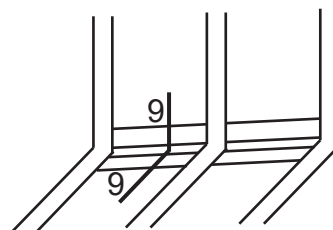
8-8-b

uszczelniaacz dekarSKI
sealant roofer



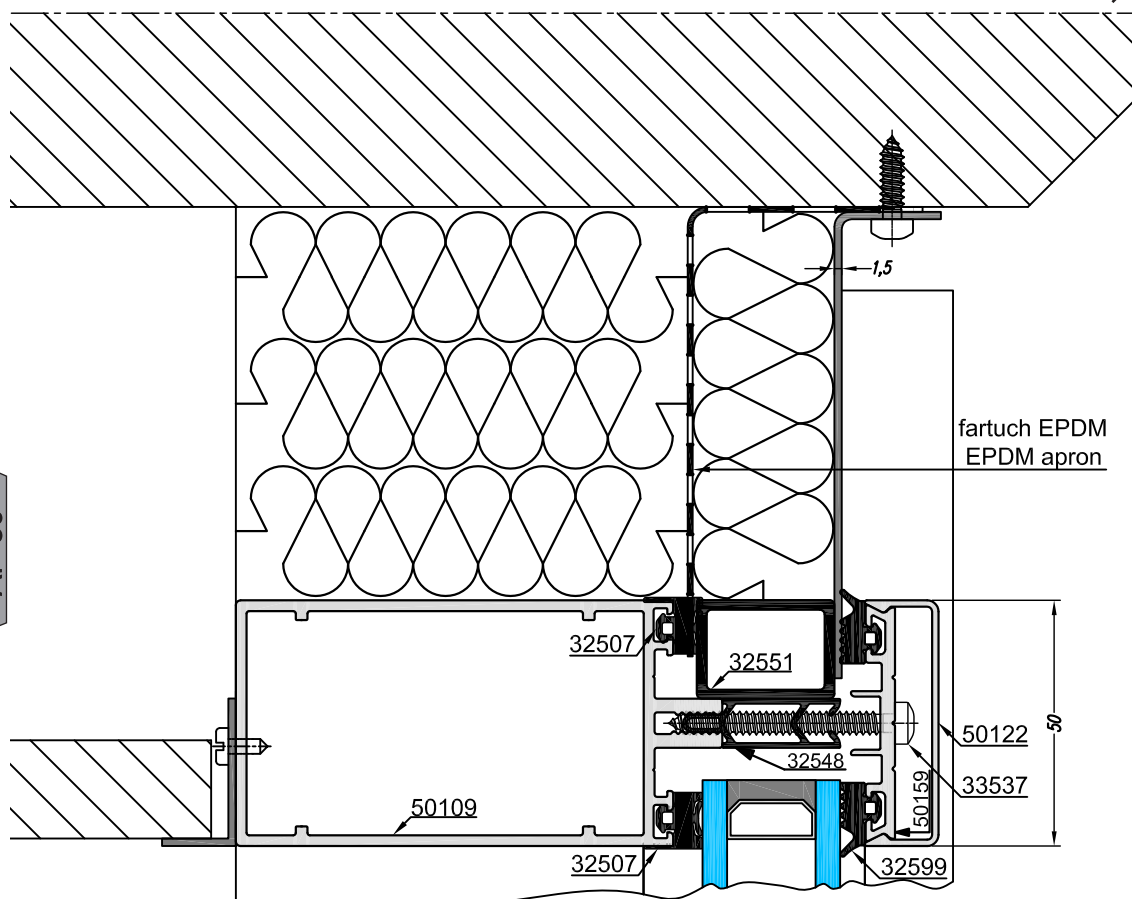
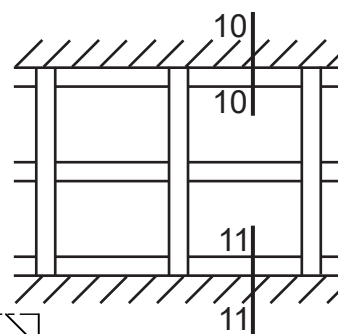
9-9

Skala
Scale
1:1

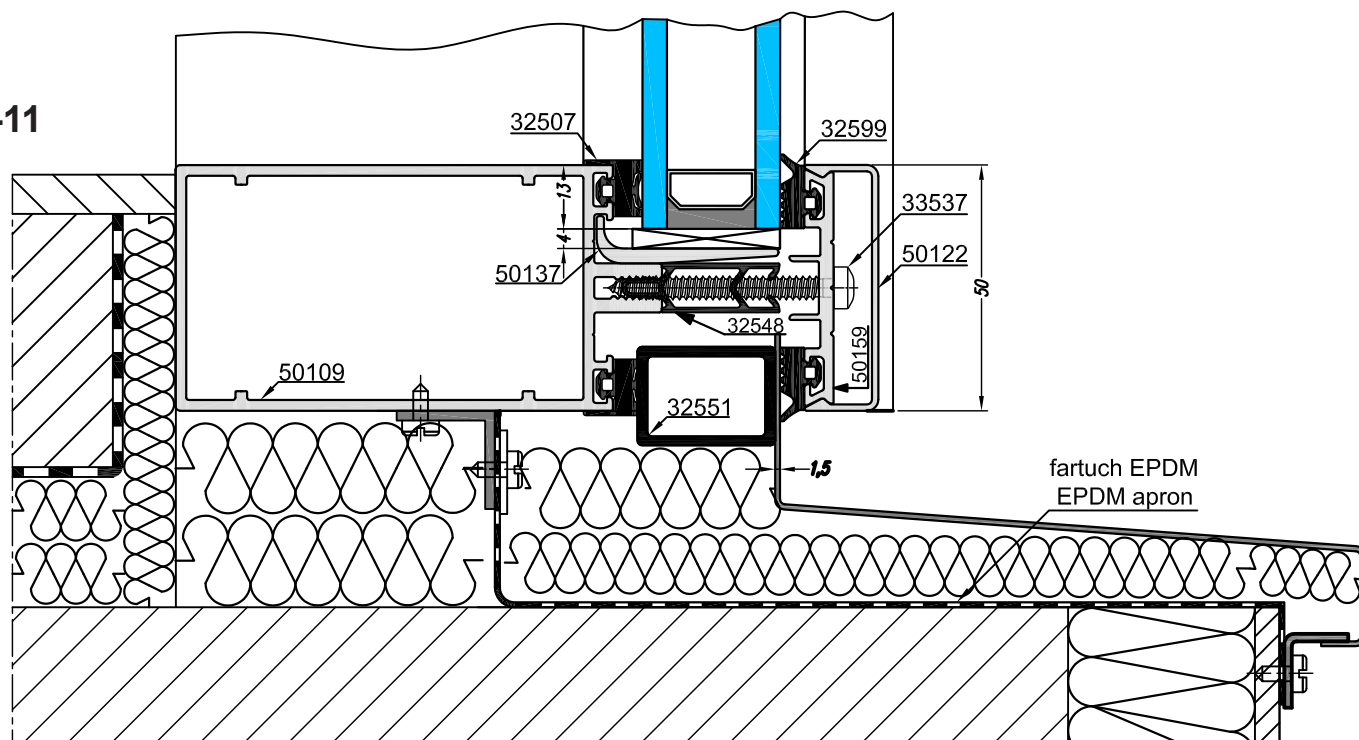


AF-50

10-10



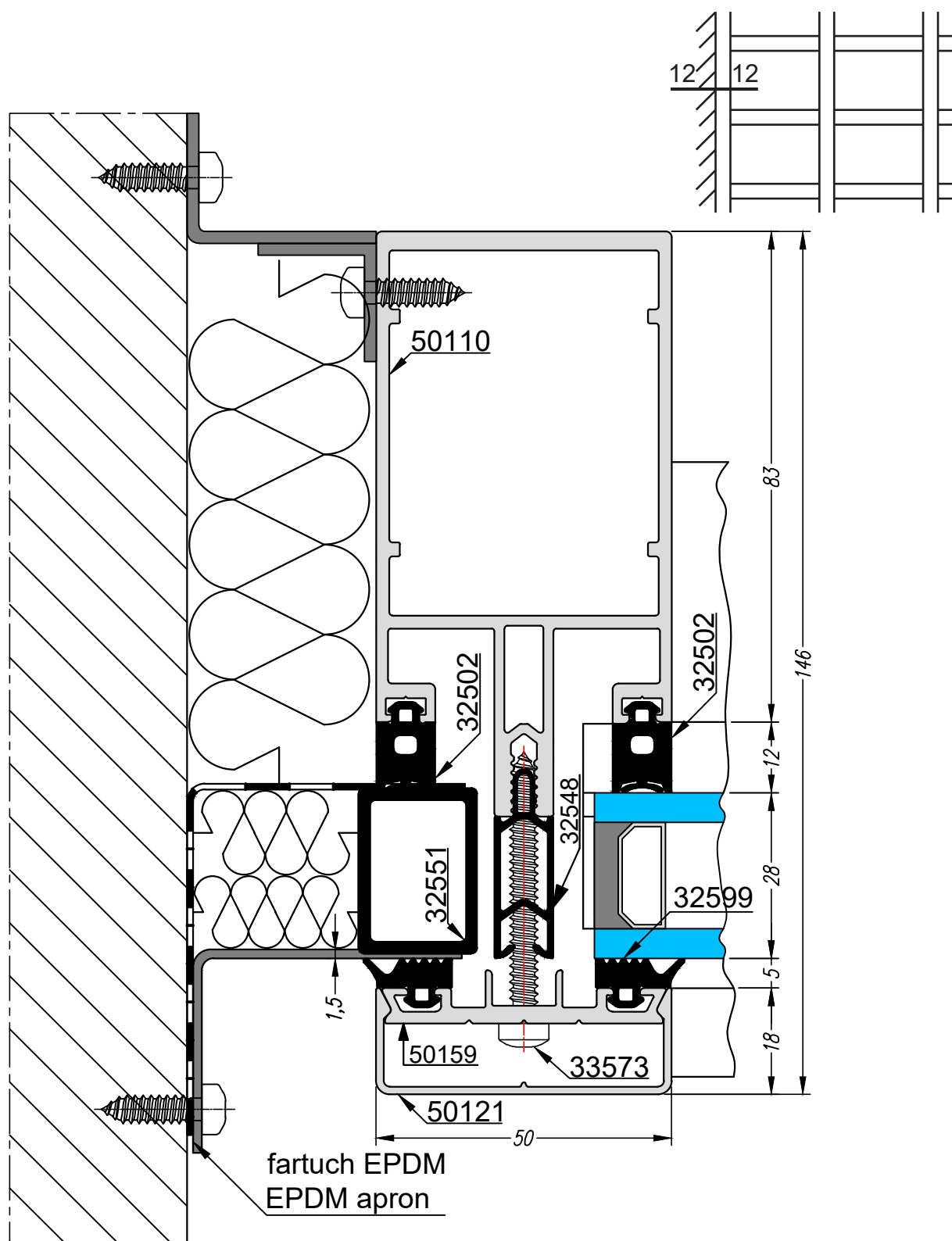
11-11



AF-64

12-12

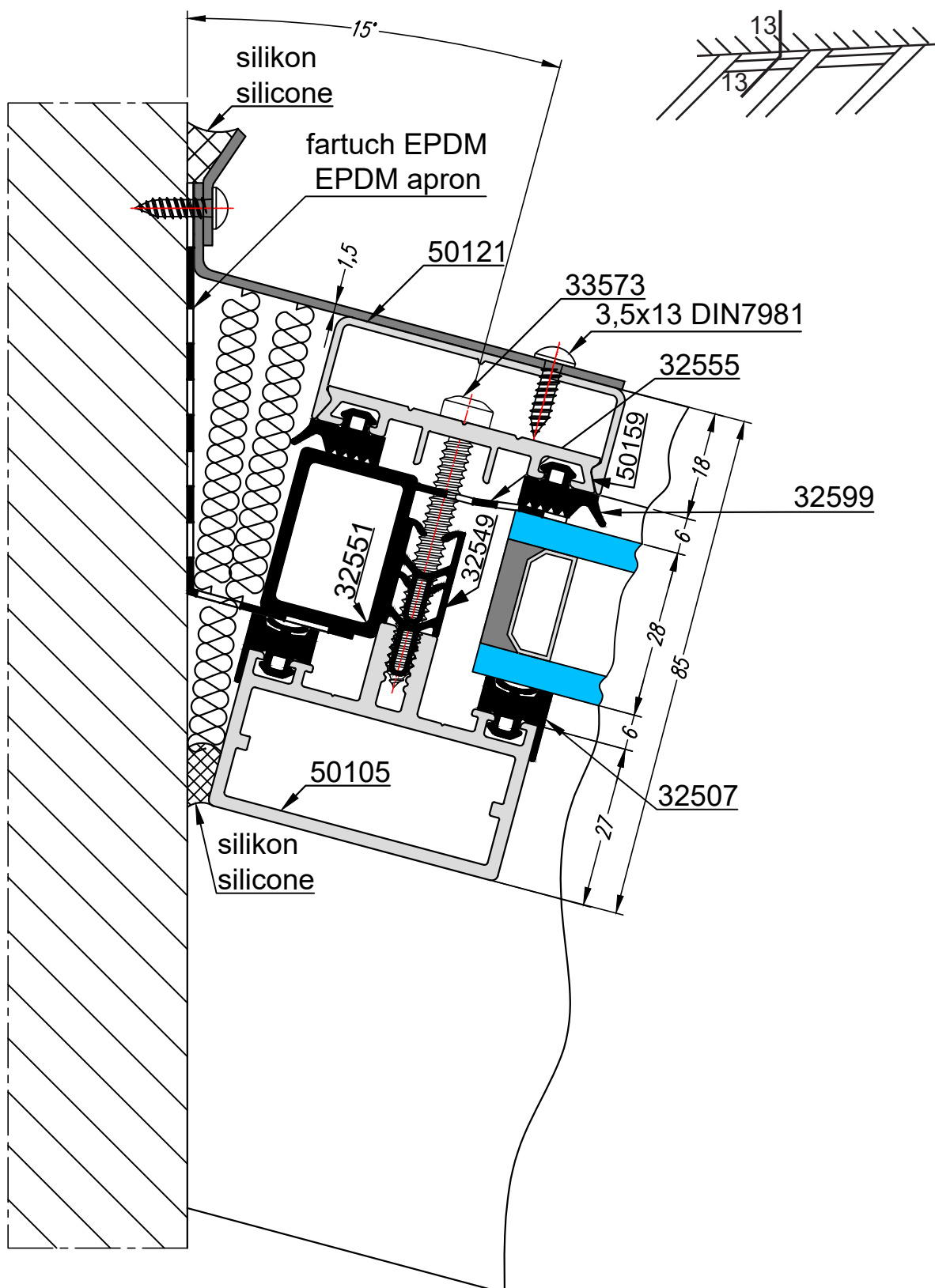
Skala
Scale
1:1



AF-50

13-13

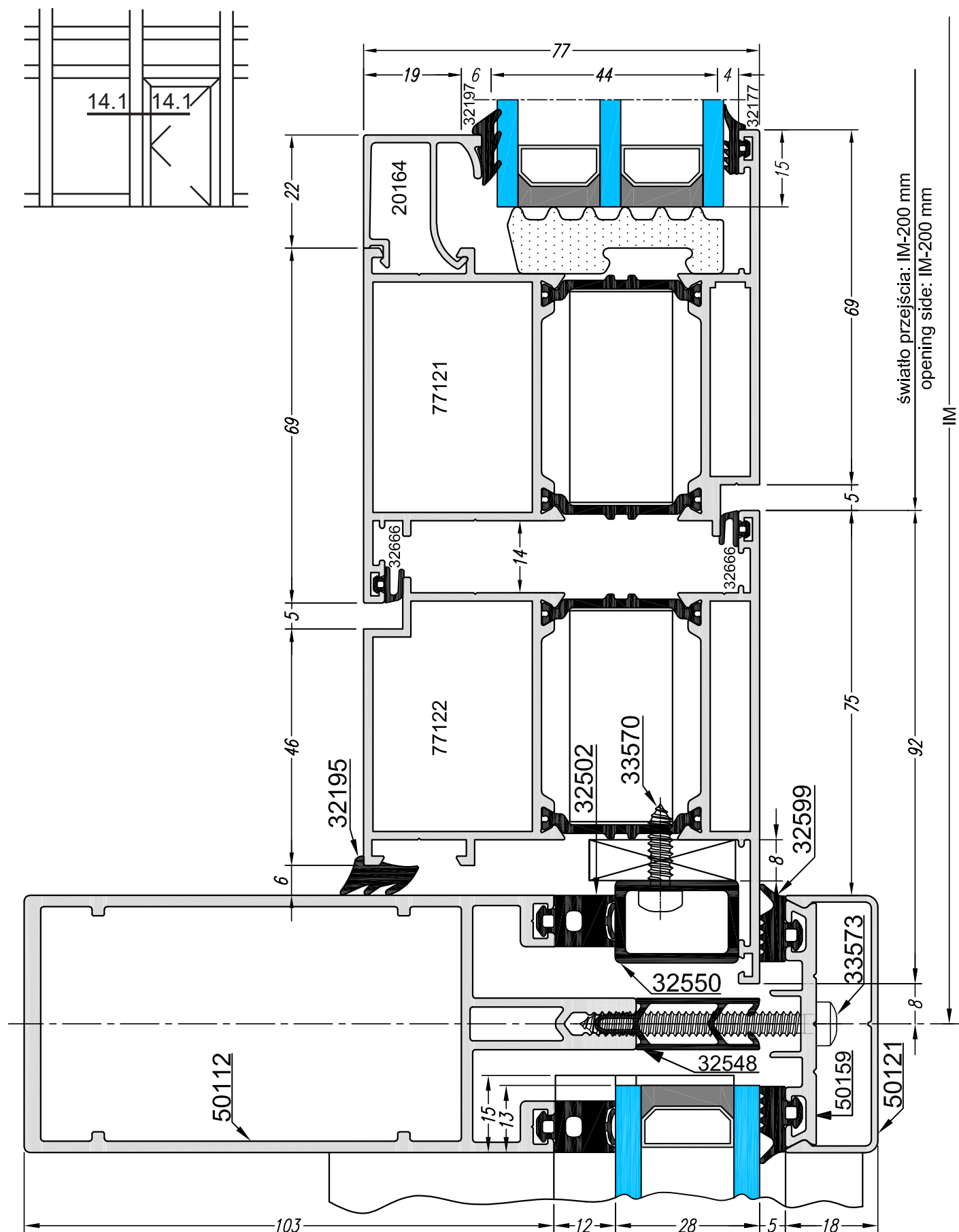
Skala
Scale
1:1



Notatki
Notes

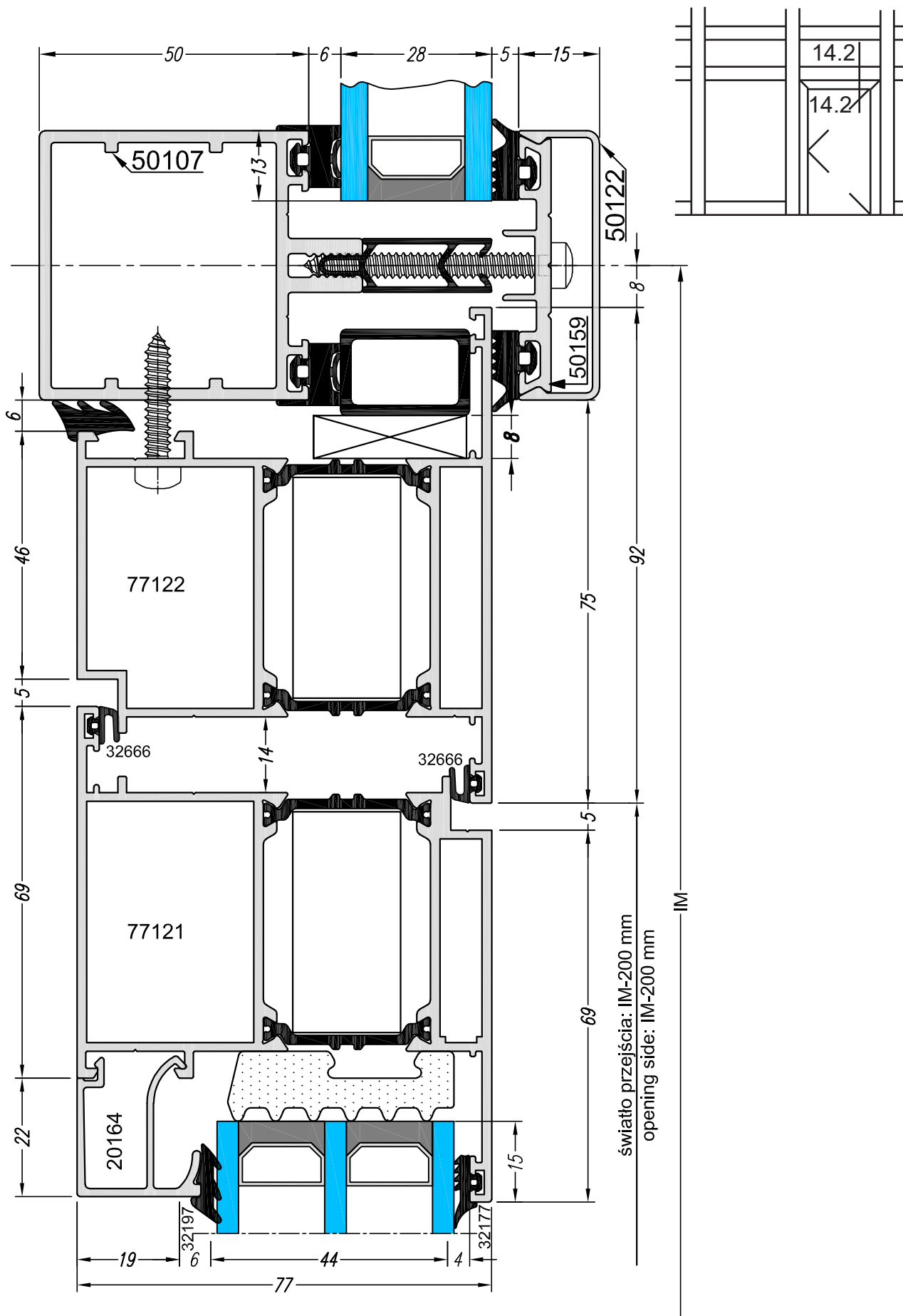
14.1-14.1

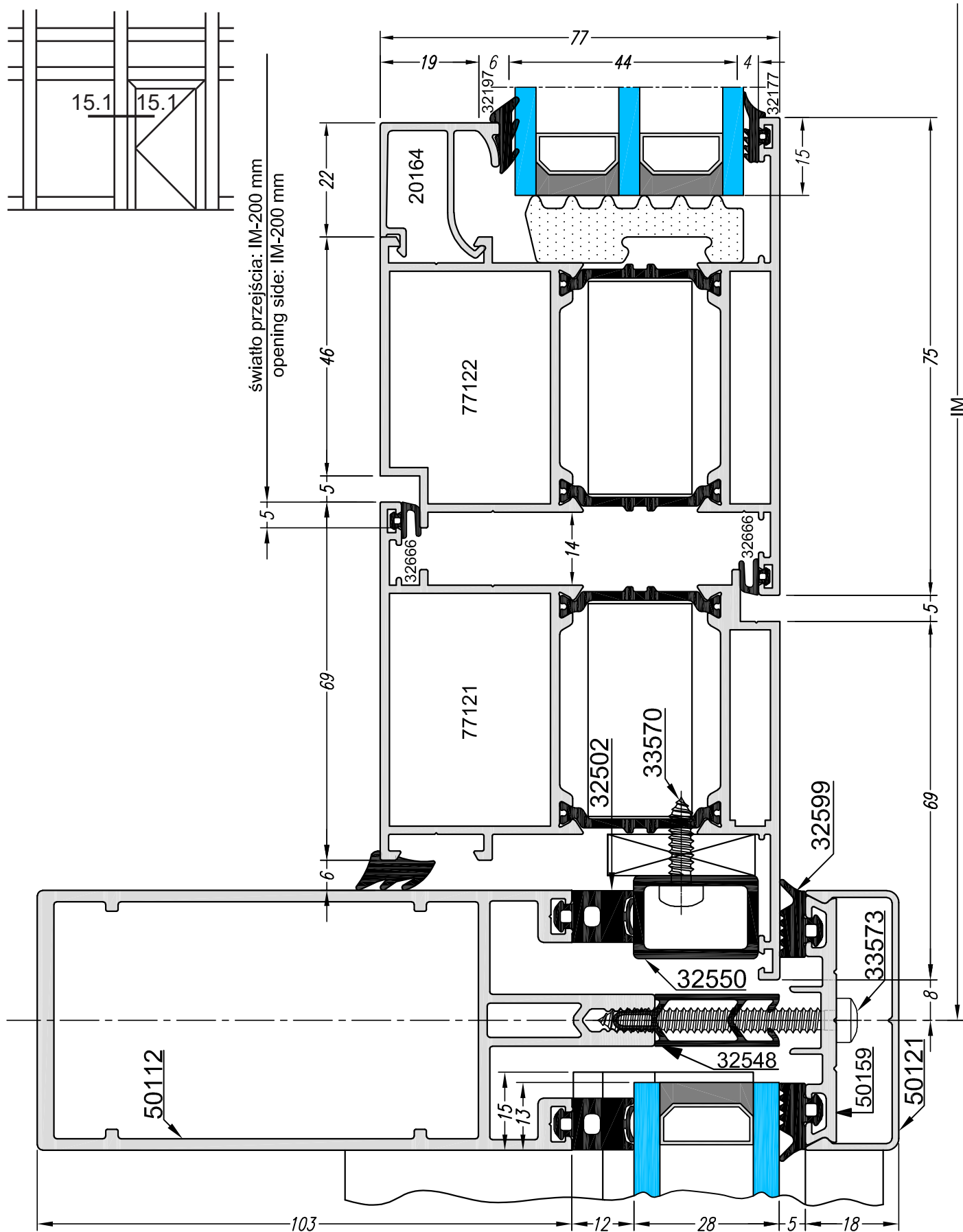
Skala
Scale
1:1



14.2-14.2

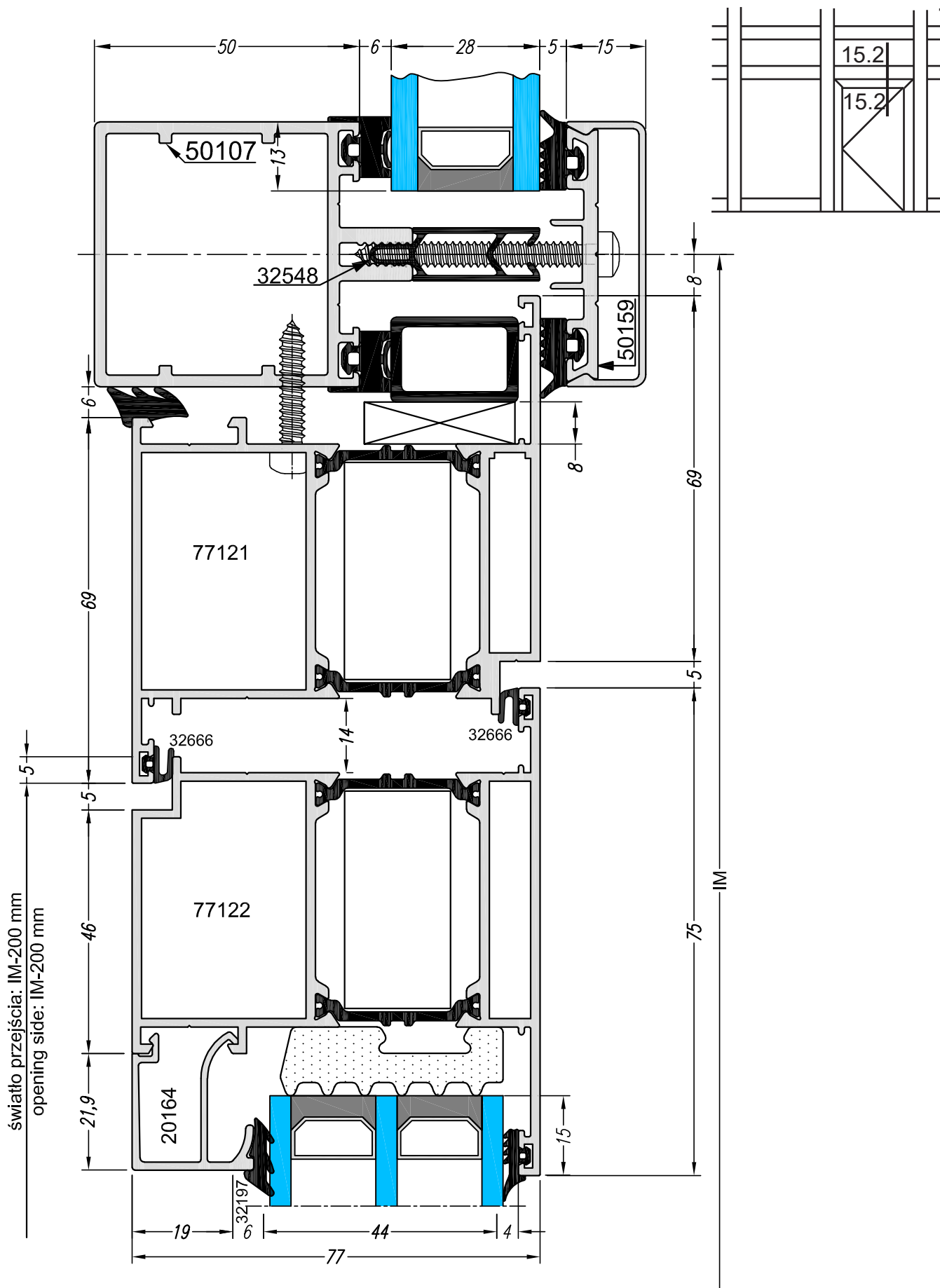
Skala
Scale
1:1





15.2-15.2

Skala
Scale
1:1

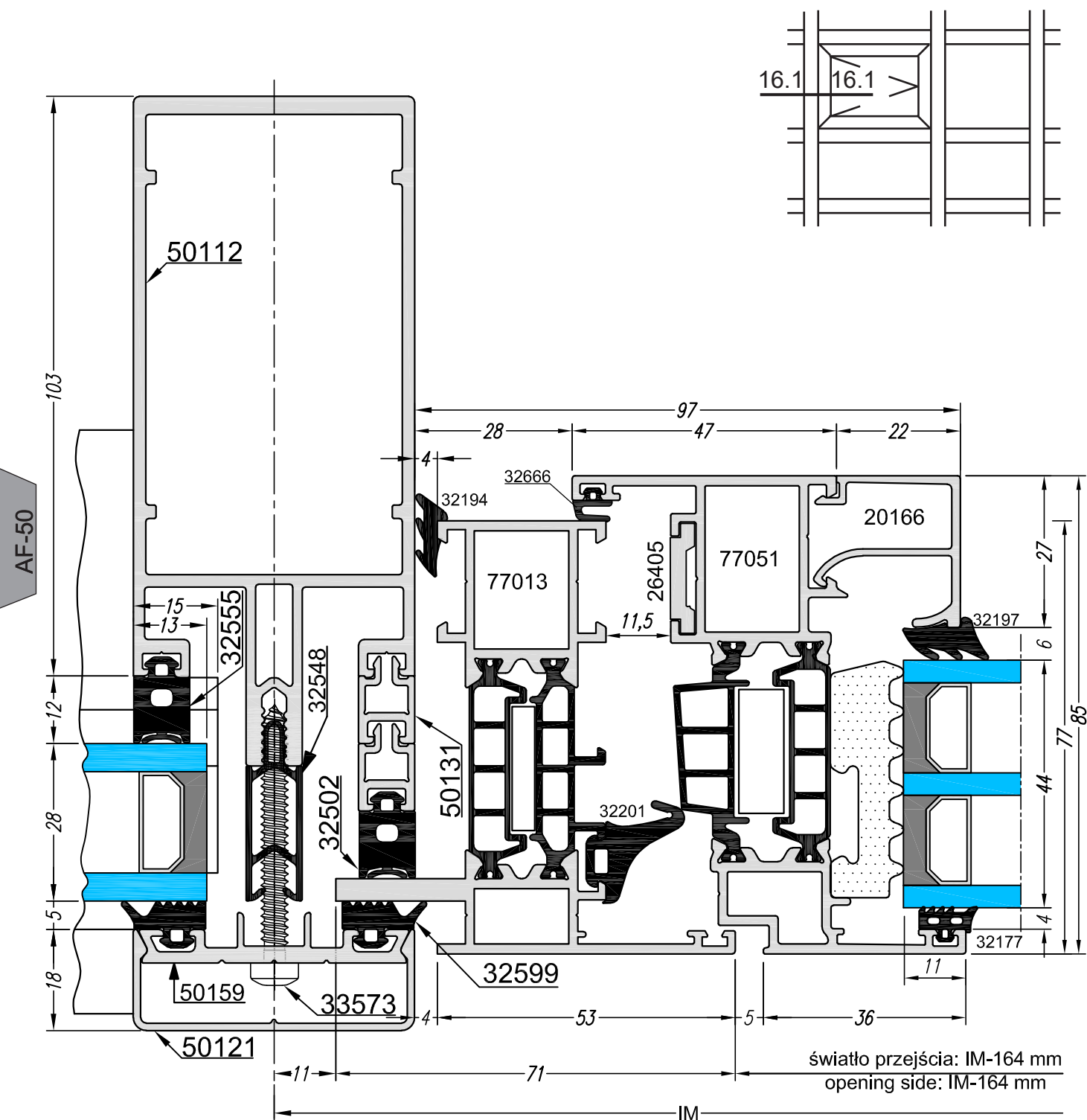


AF-50

System AF-50

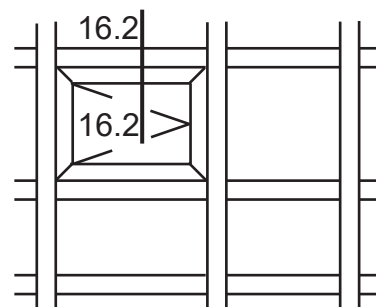
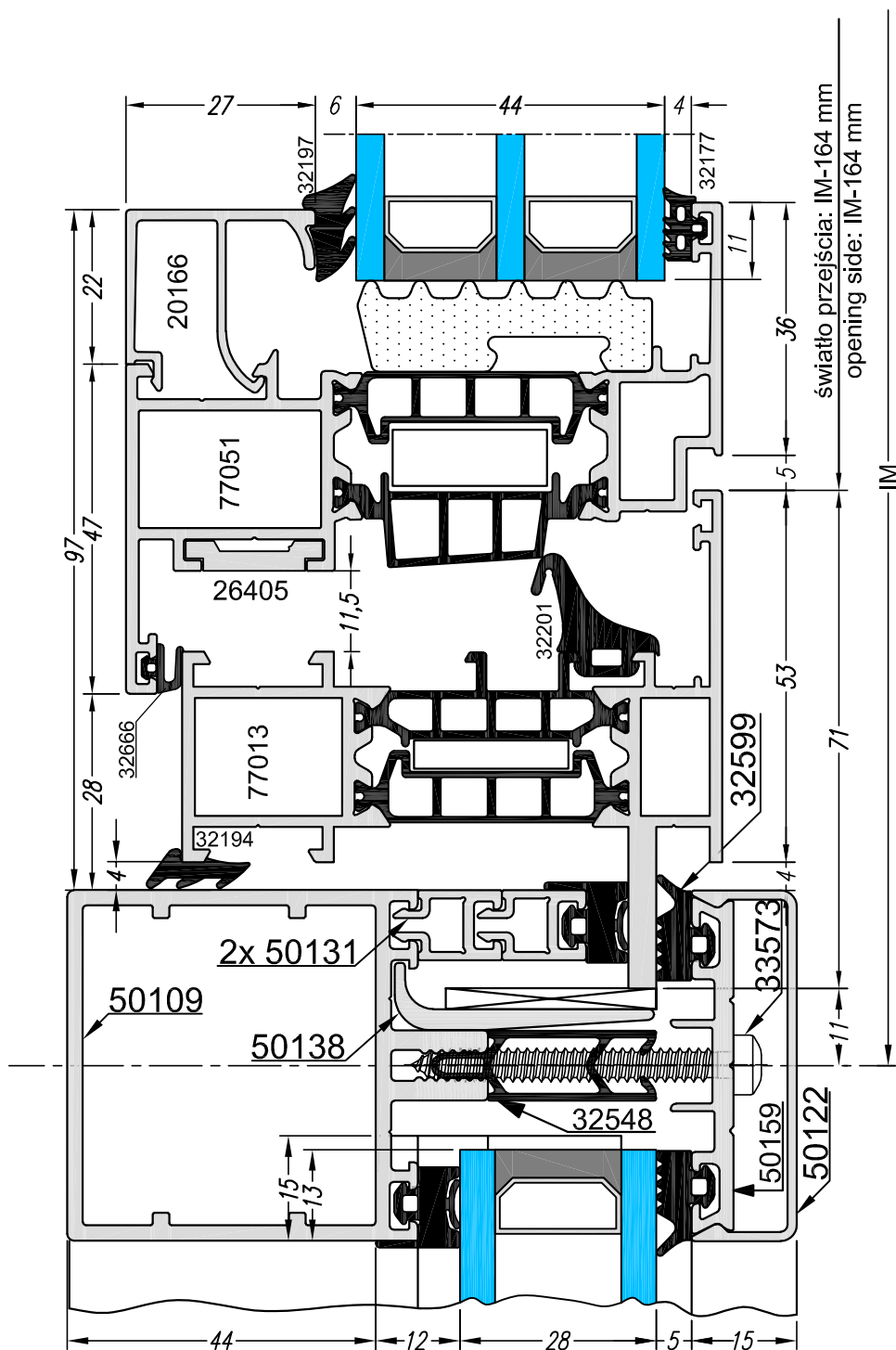
16.1-16.1-a

**Skala
Scale
1:1**

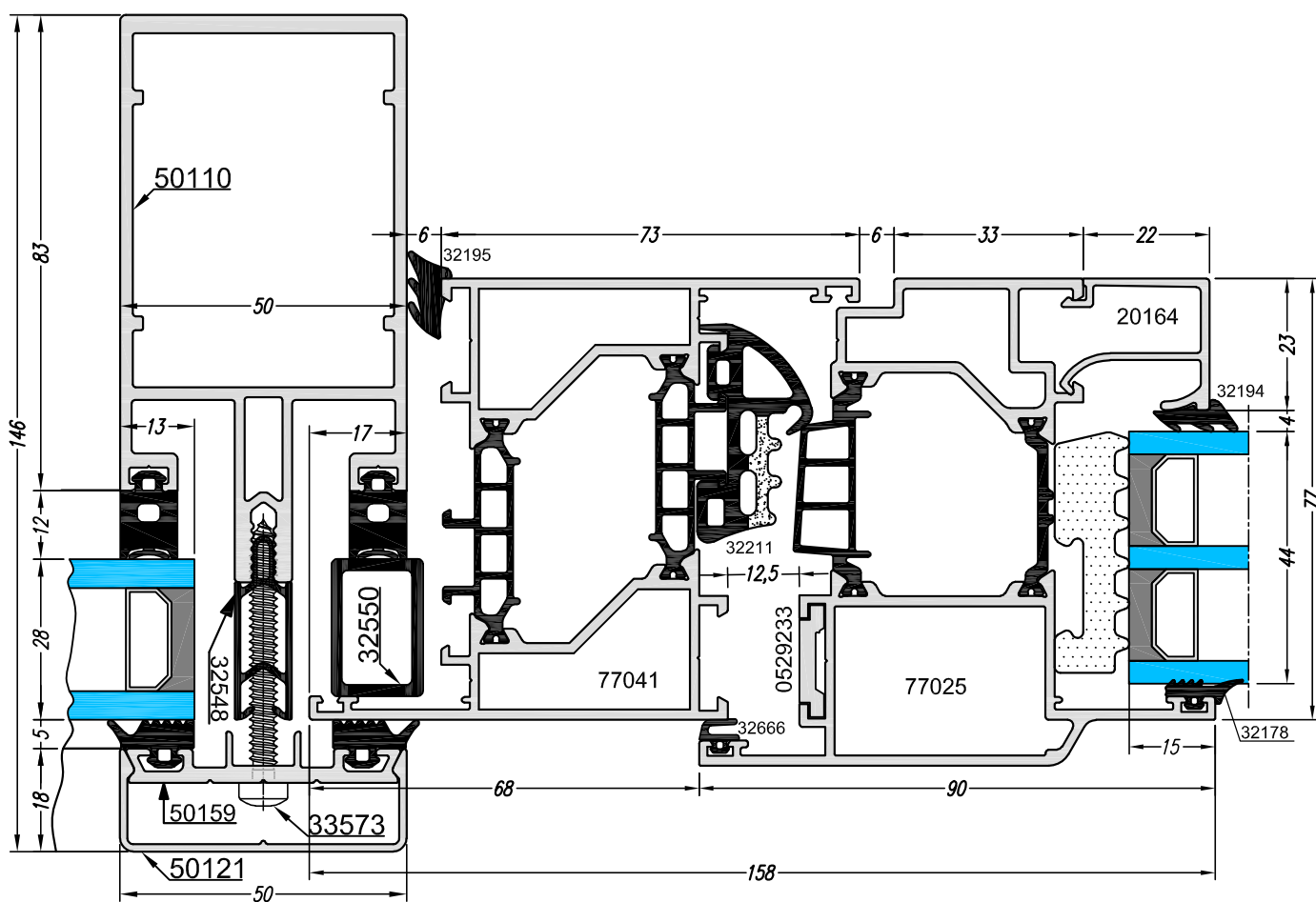
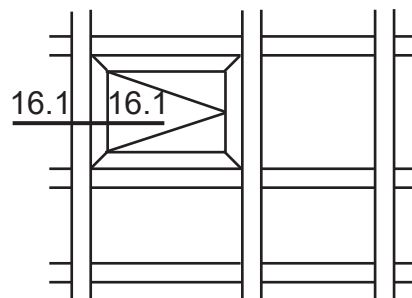


16.2-16.2-a

Skala
Scale
1:1

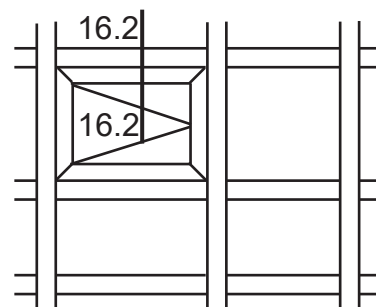
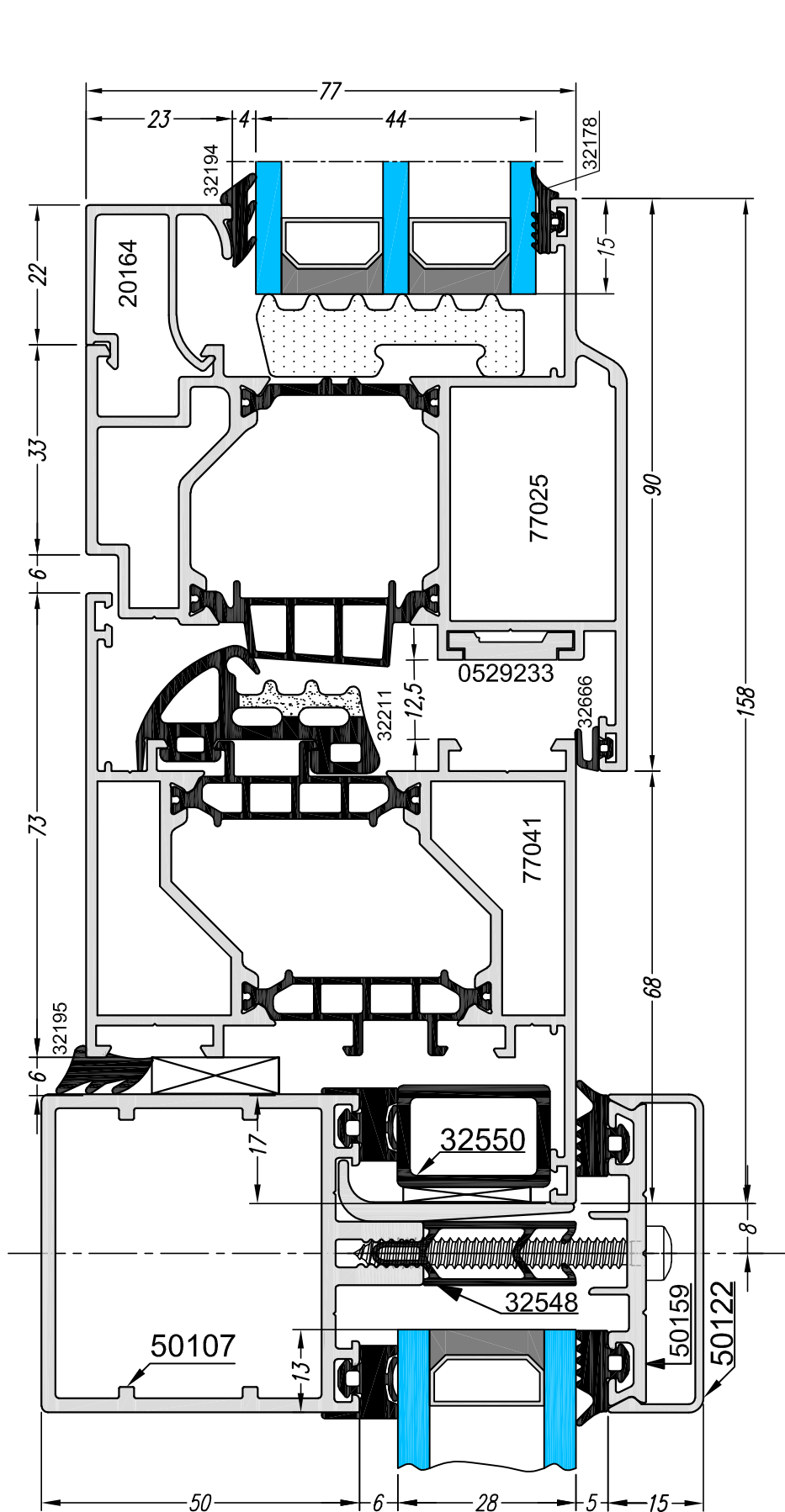


16.1-16.1-b



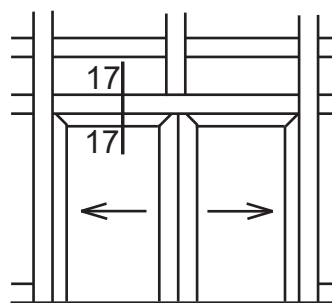
16.2-16.2-b

Skala
Scale
1:1

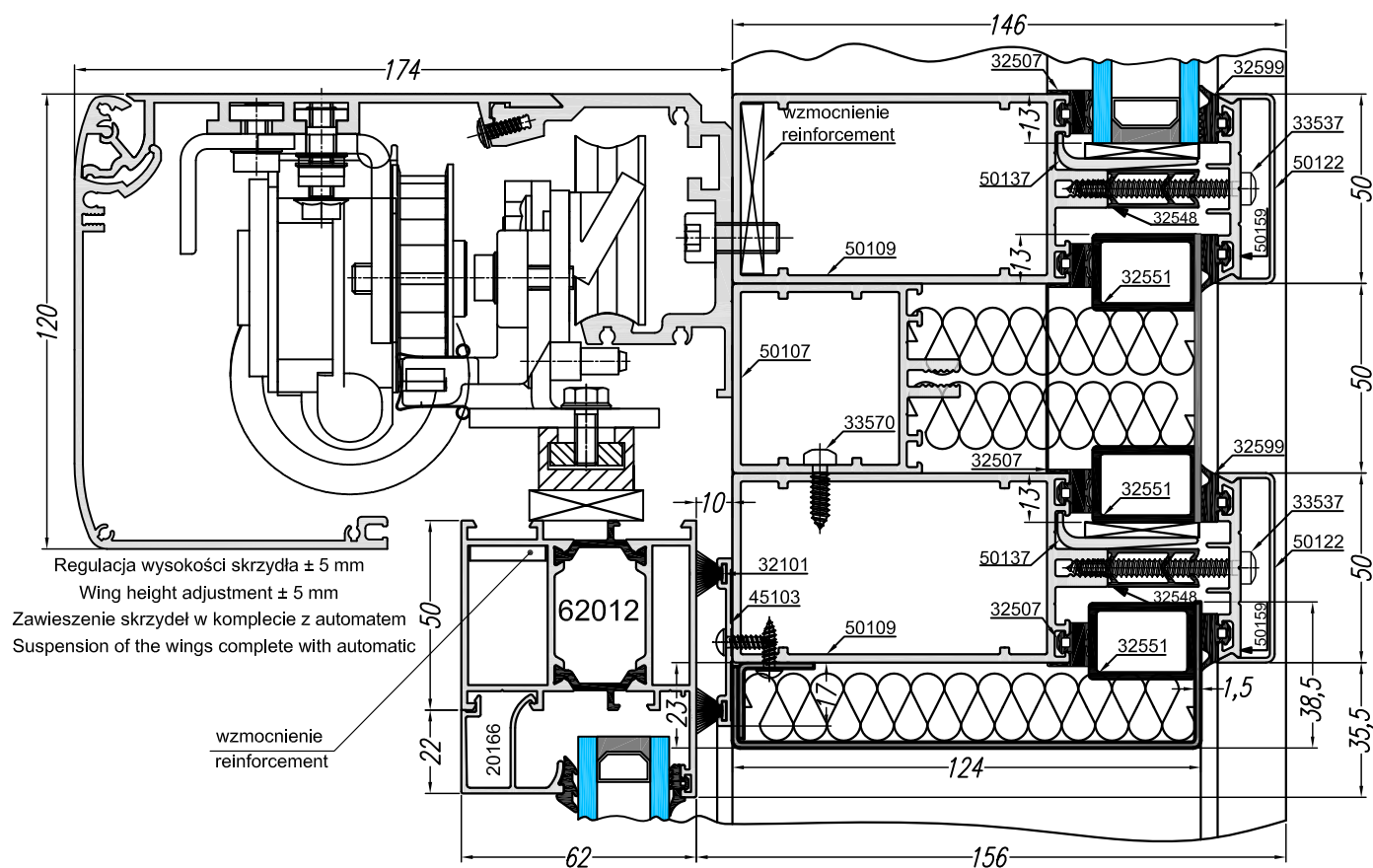


17-17-a

Skala
Scale
1:2

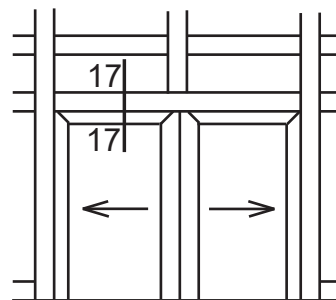


Geze ECdrive

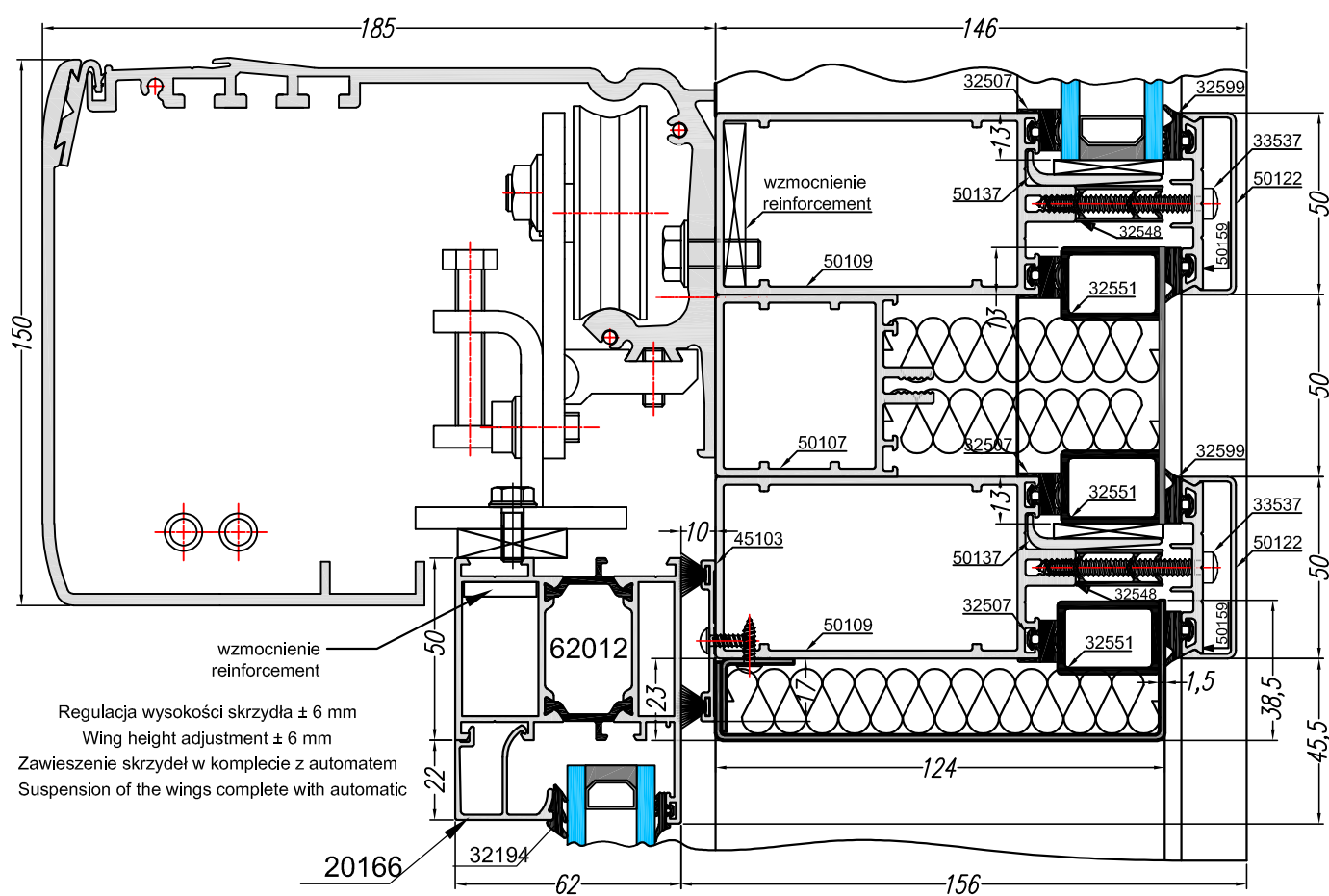


17-17-b

Skala
Scale
1:2



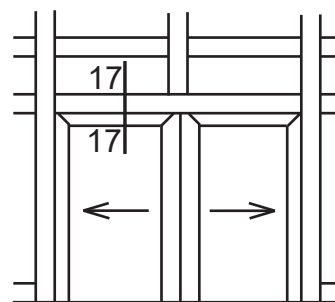
Geze Powerdrive



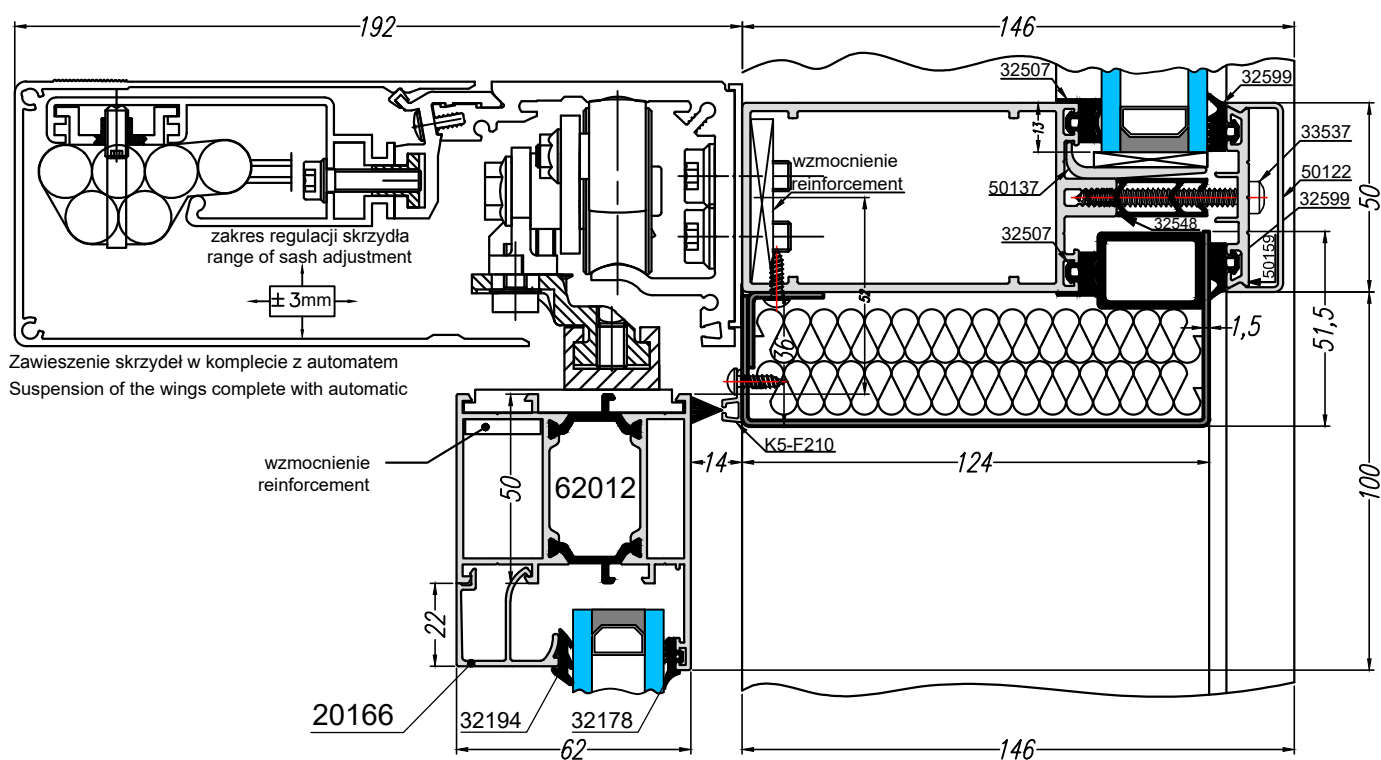
AF-50

17-17-c

Skala
Scale
1:2



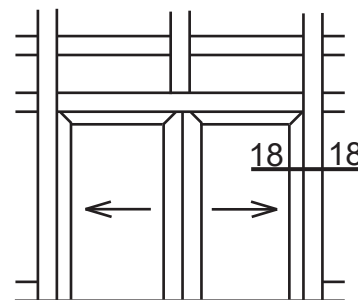
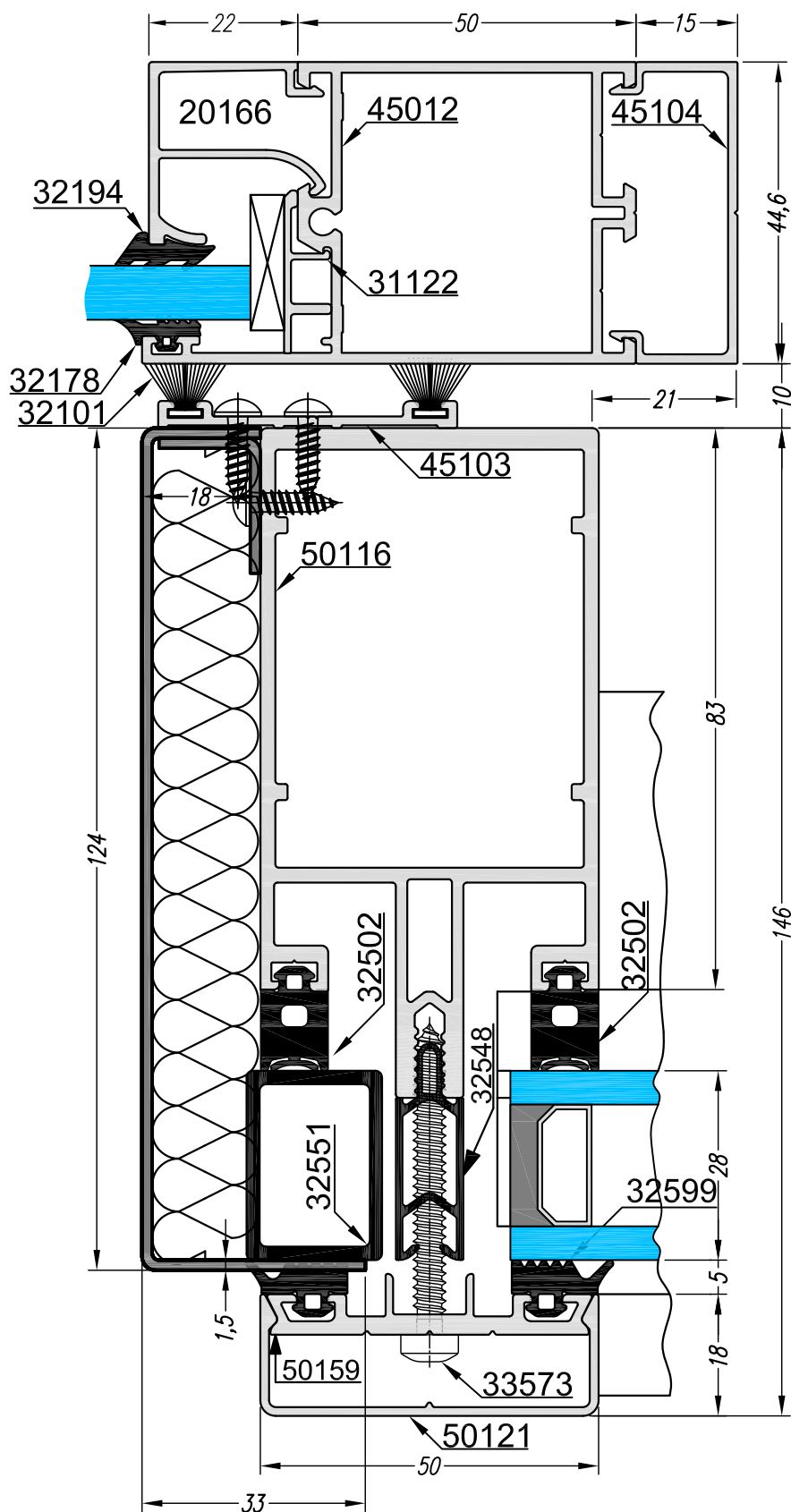
GEZE Slimdrive SL



18-18-a

GEZE Ecdrive
GEZE Powerdrive

Skala
Scale
1:1

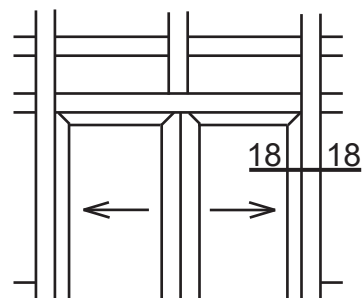
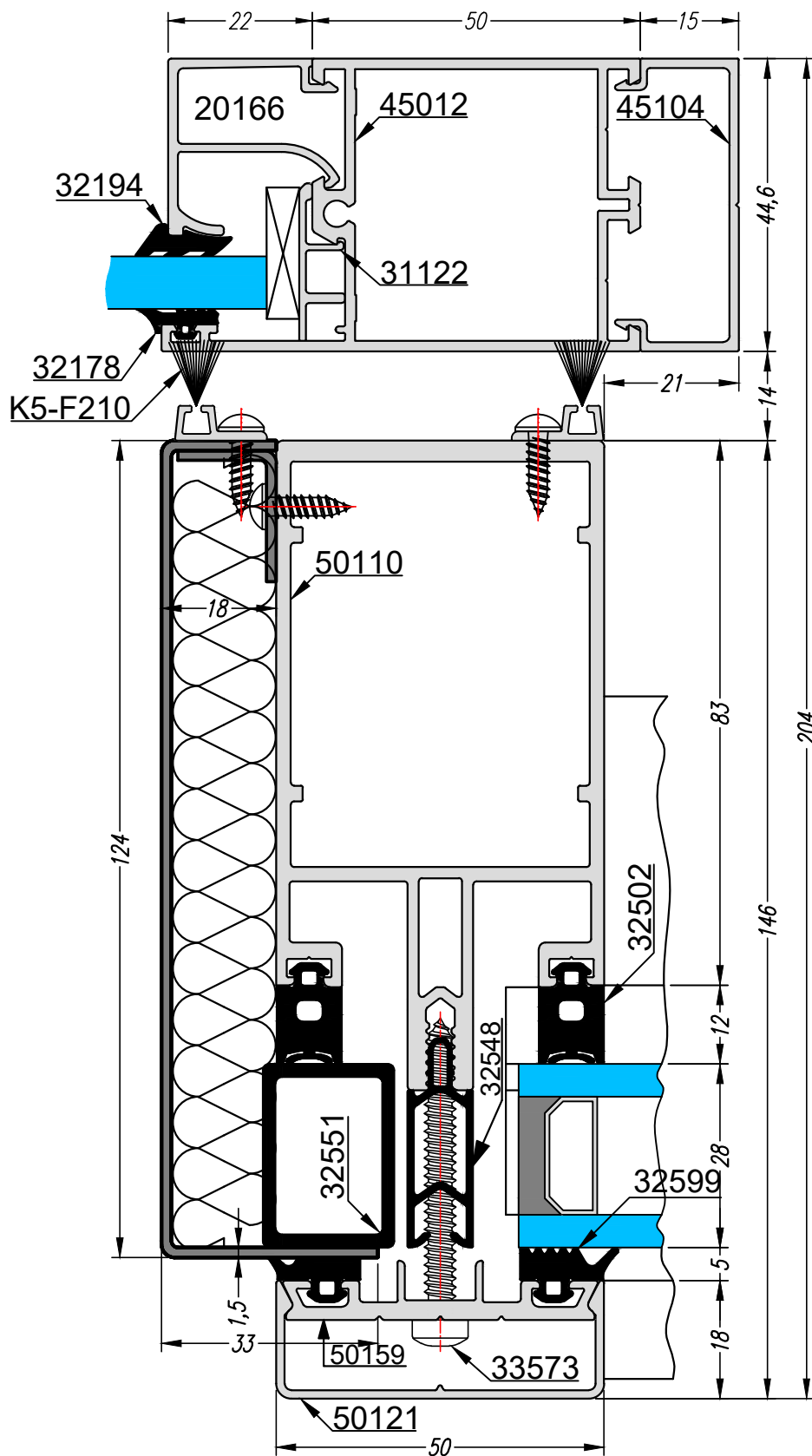


AF-50

18-18-b

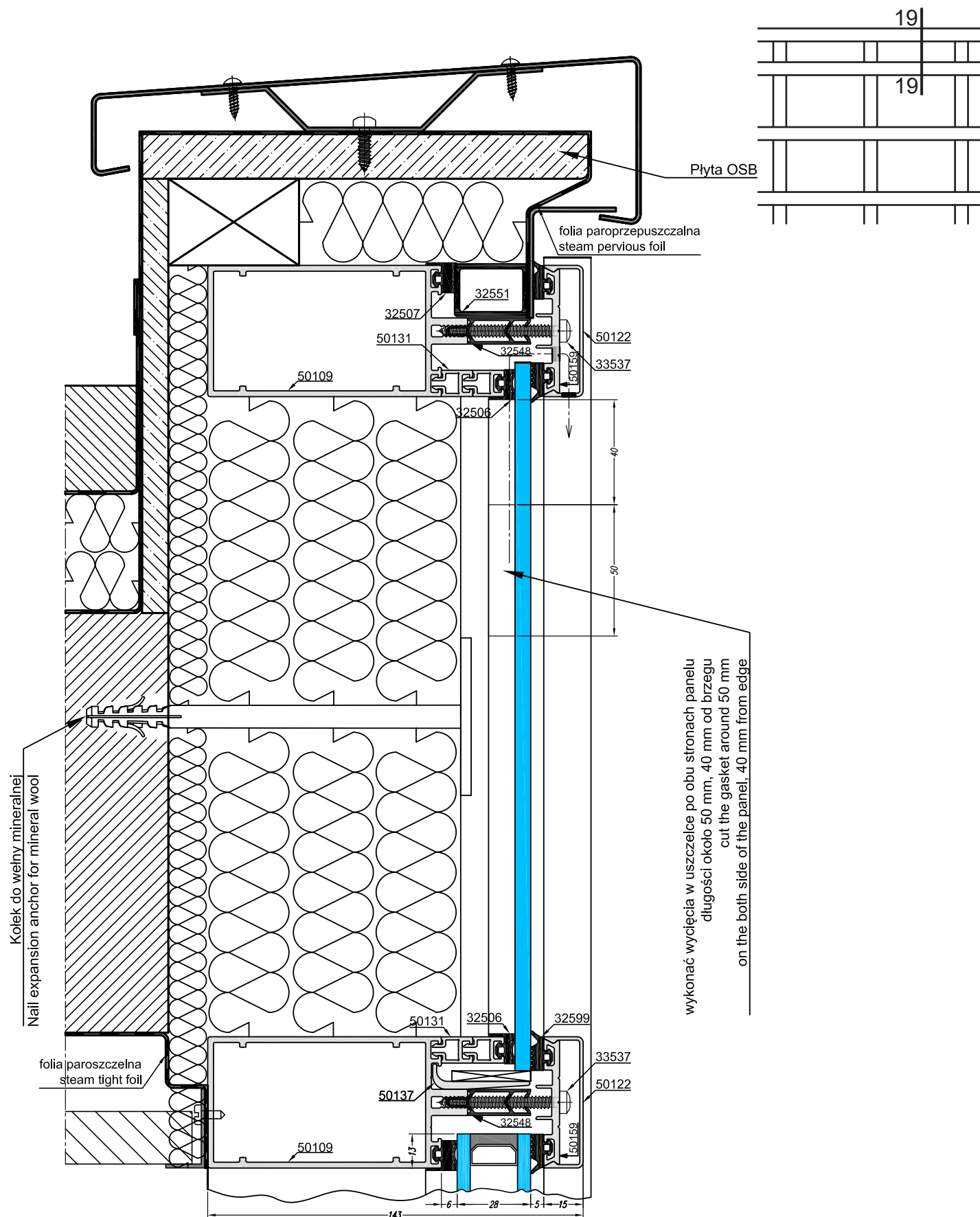
Skala
Scale
1:1

GEZE Slimdrive SL



19-19

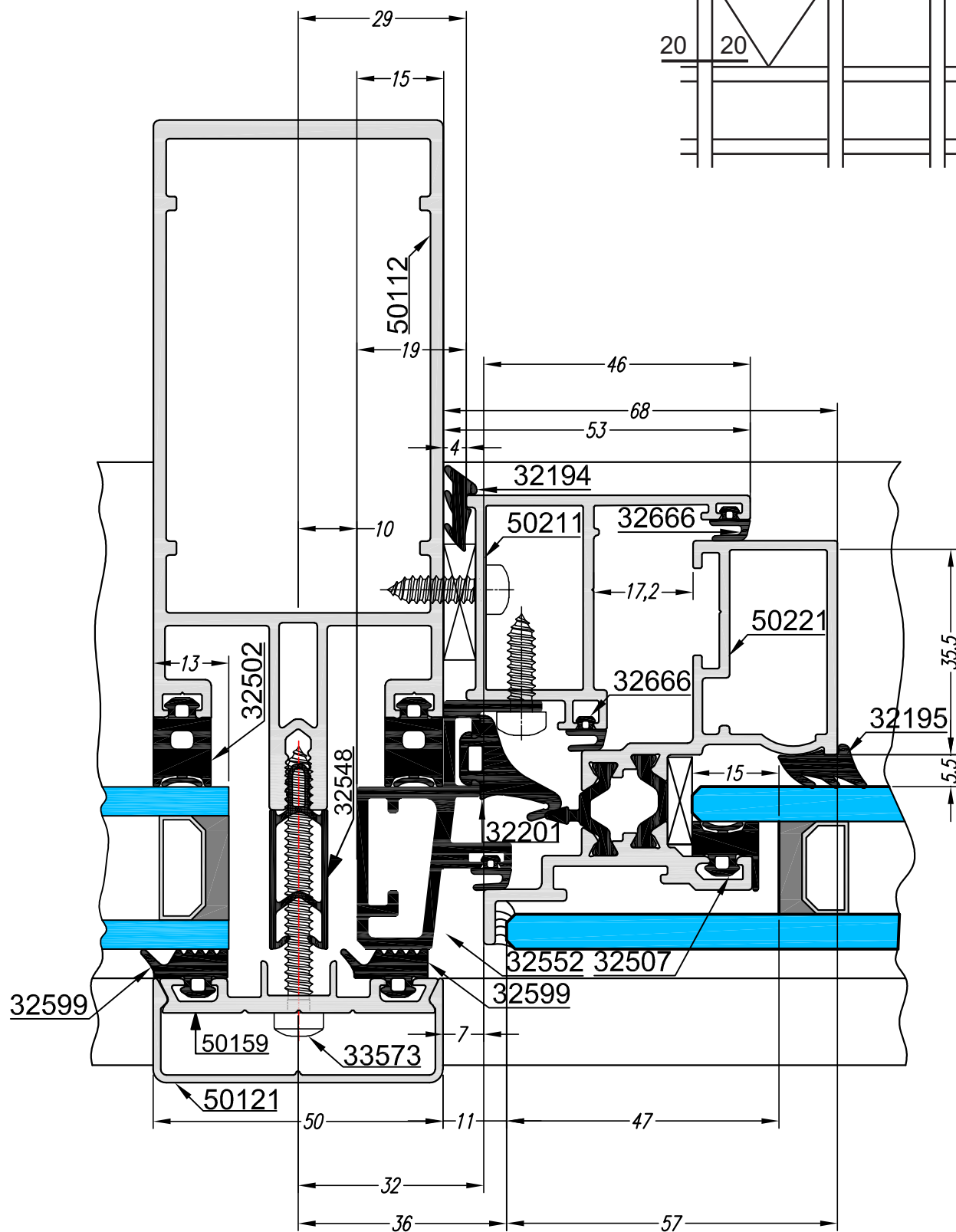
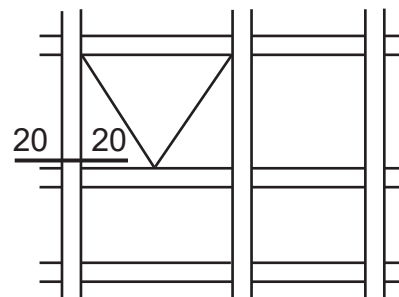
Skala
Scale
1:2



AF-50

20-20

Skala
Scale
1:1



UWAGA:

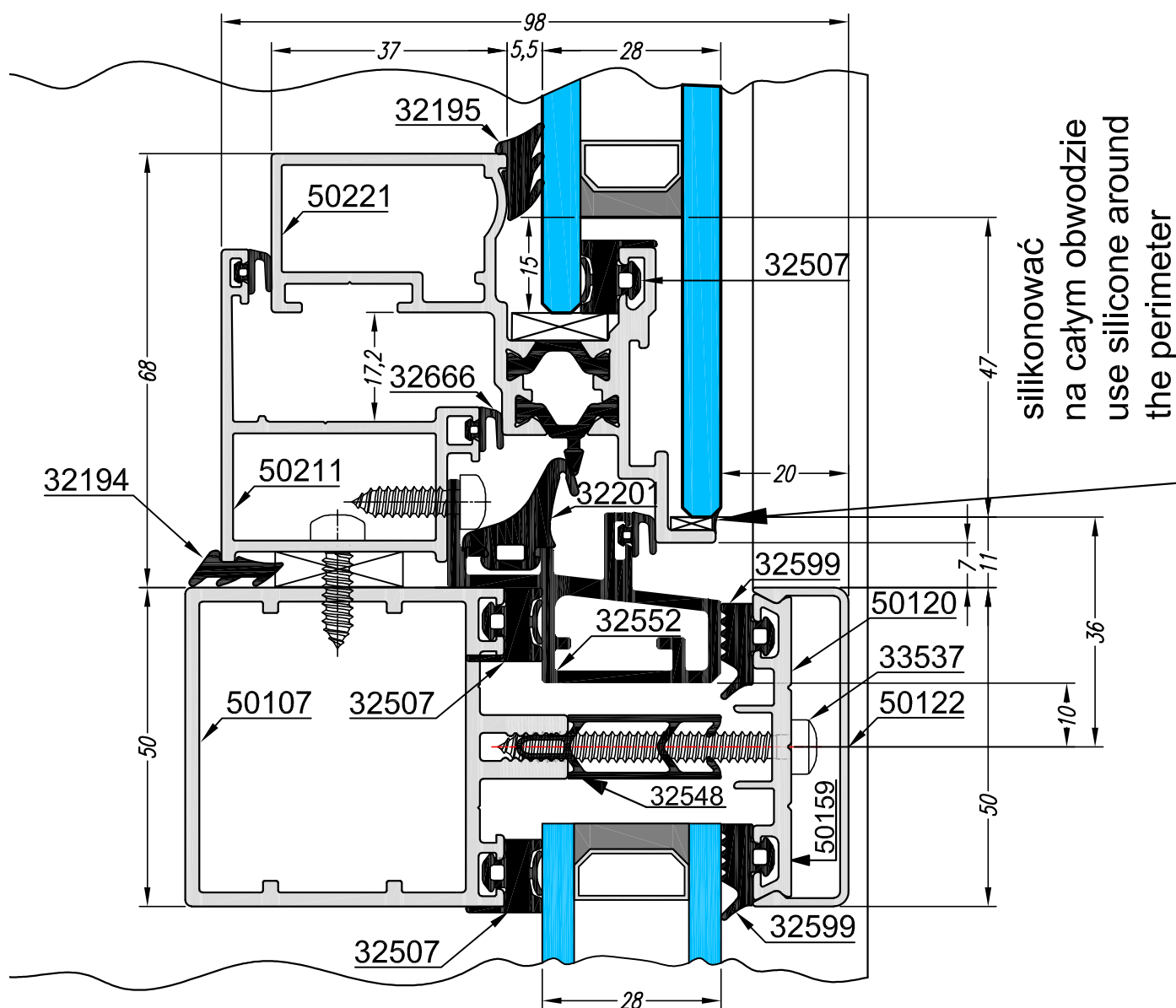
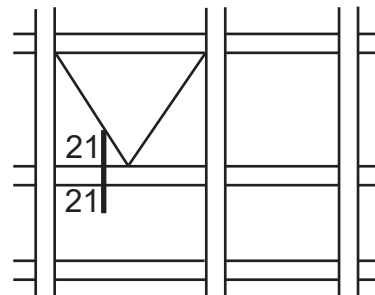
Szklenie zamocować w skrzydle przed skręceniem wszystkich narożników skrzydła.

ATTENTION:

Fix glass in the wing before mounting all of the wings corners.

AF-82

21-21

 Skala
 Scale
 1:1


UWAGA:

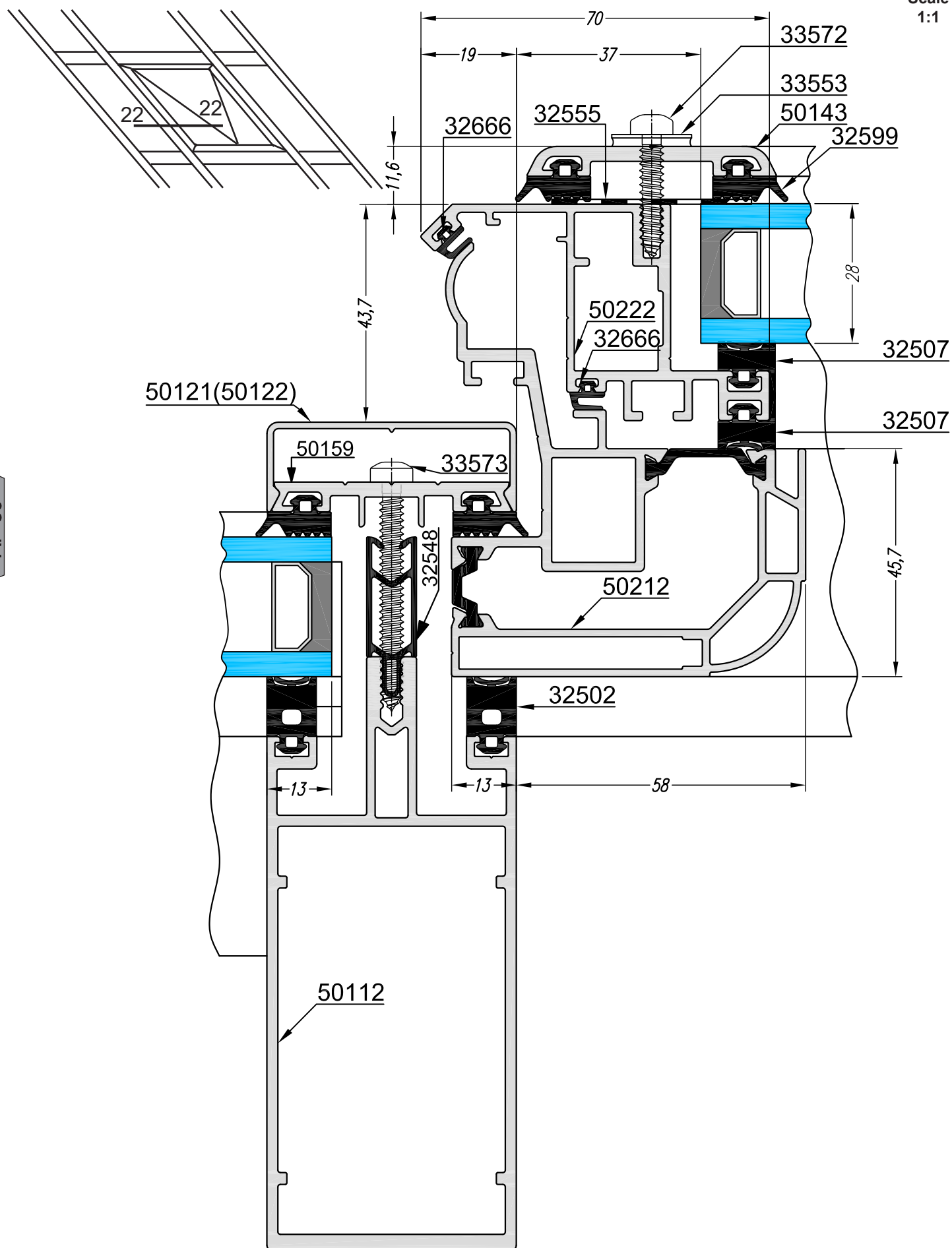
Szklenie zamocować w skrzydle przed skręceniem wszystkich narożników skrzydła.

ATTENTION:

Fix glass in the wing before mounting all of the wings corners.

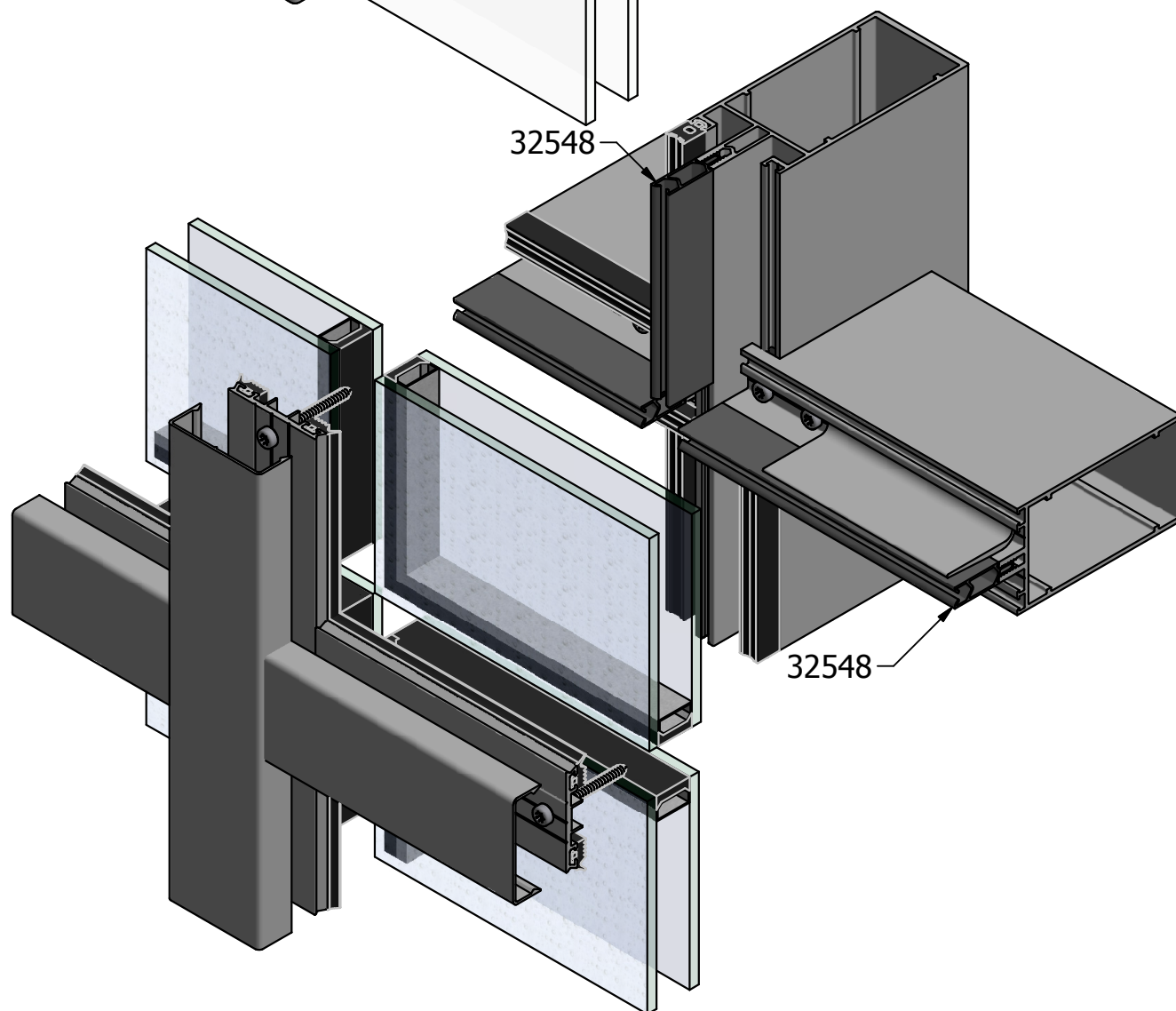
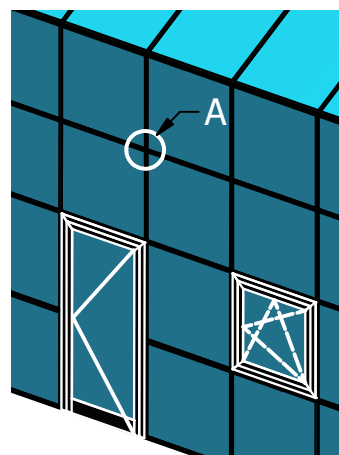
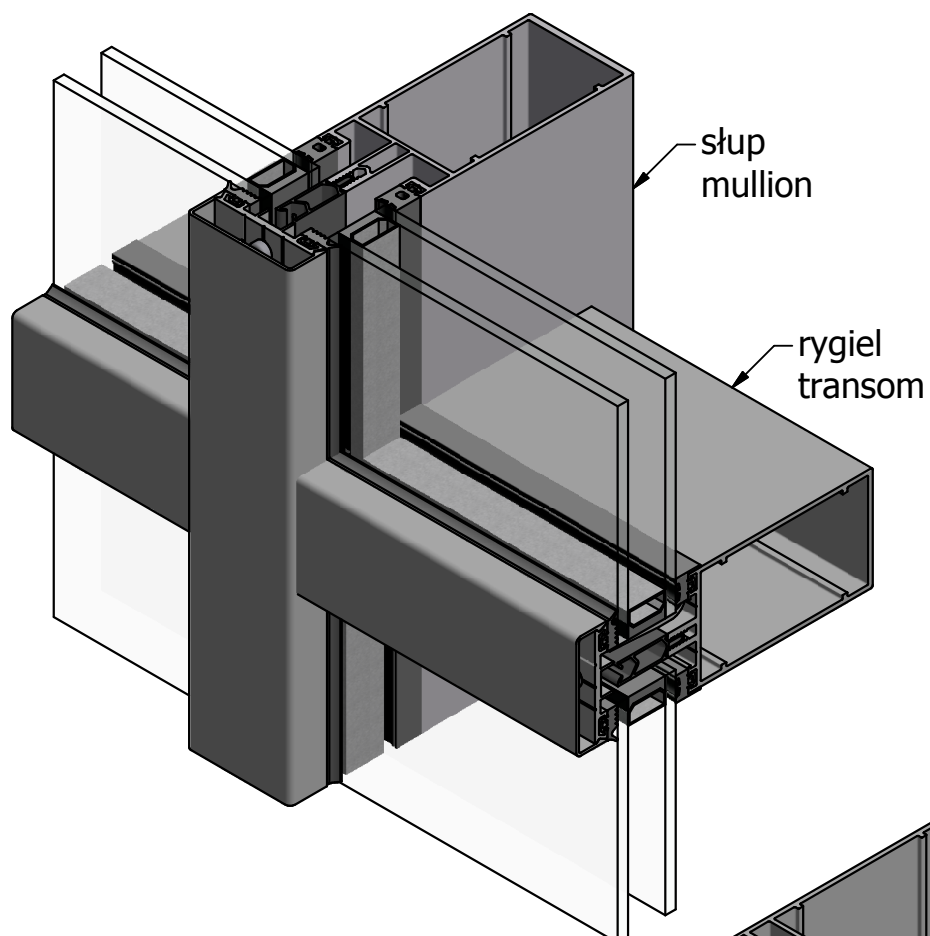
22-22

Skala
Scale
1:1

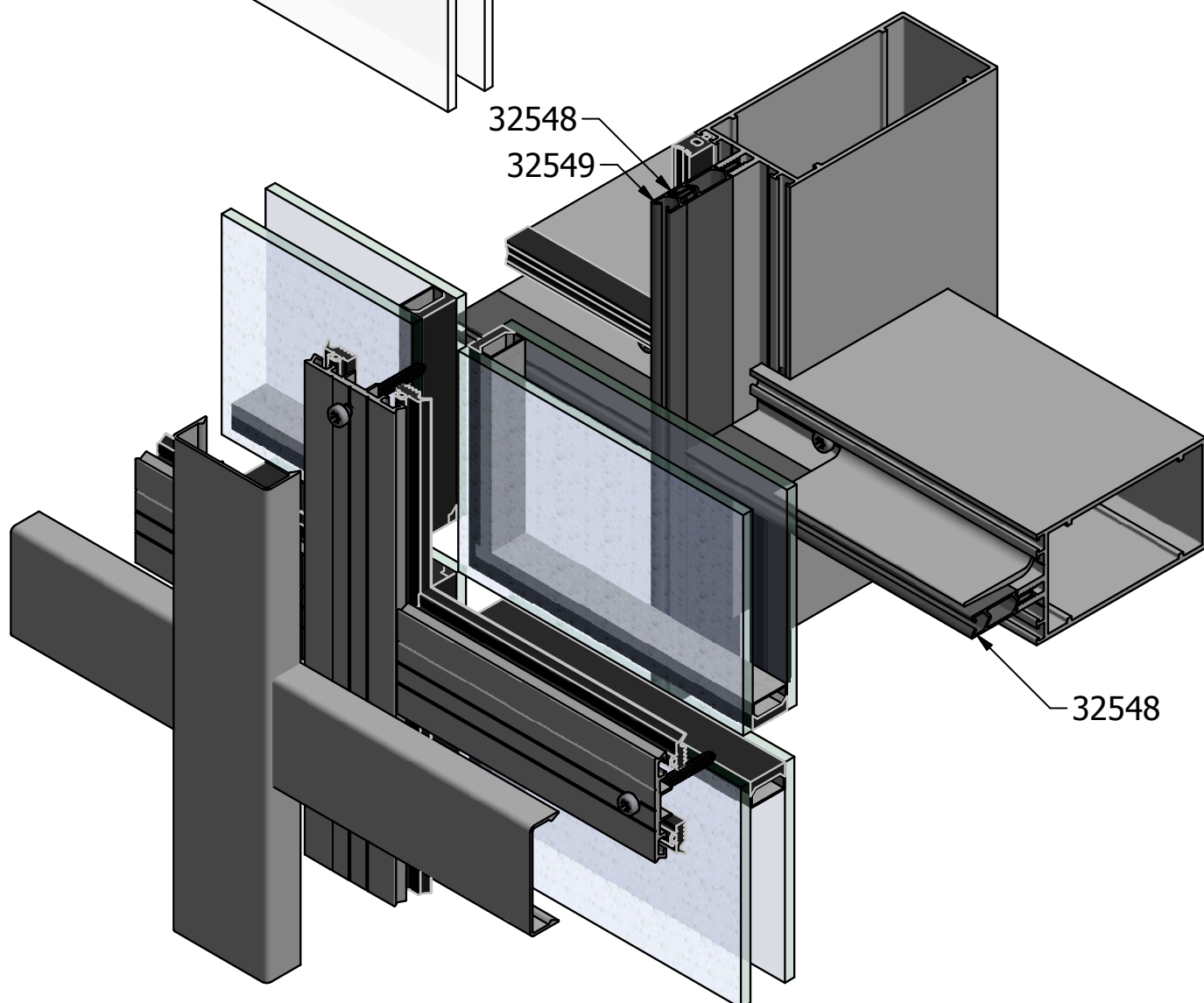
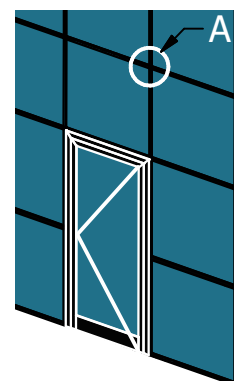
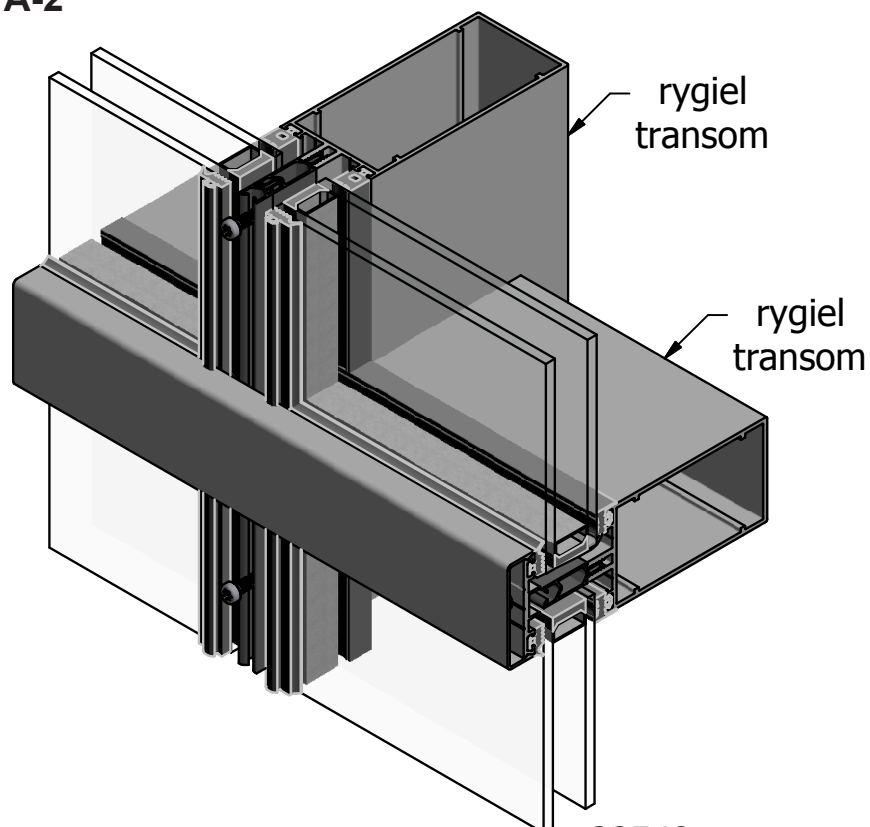




A-1

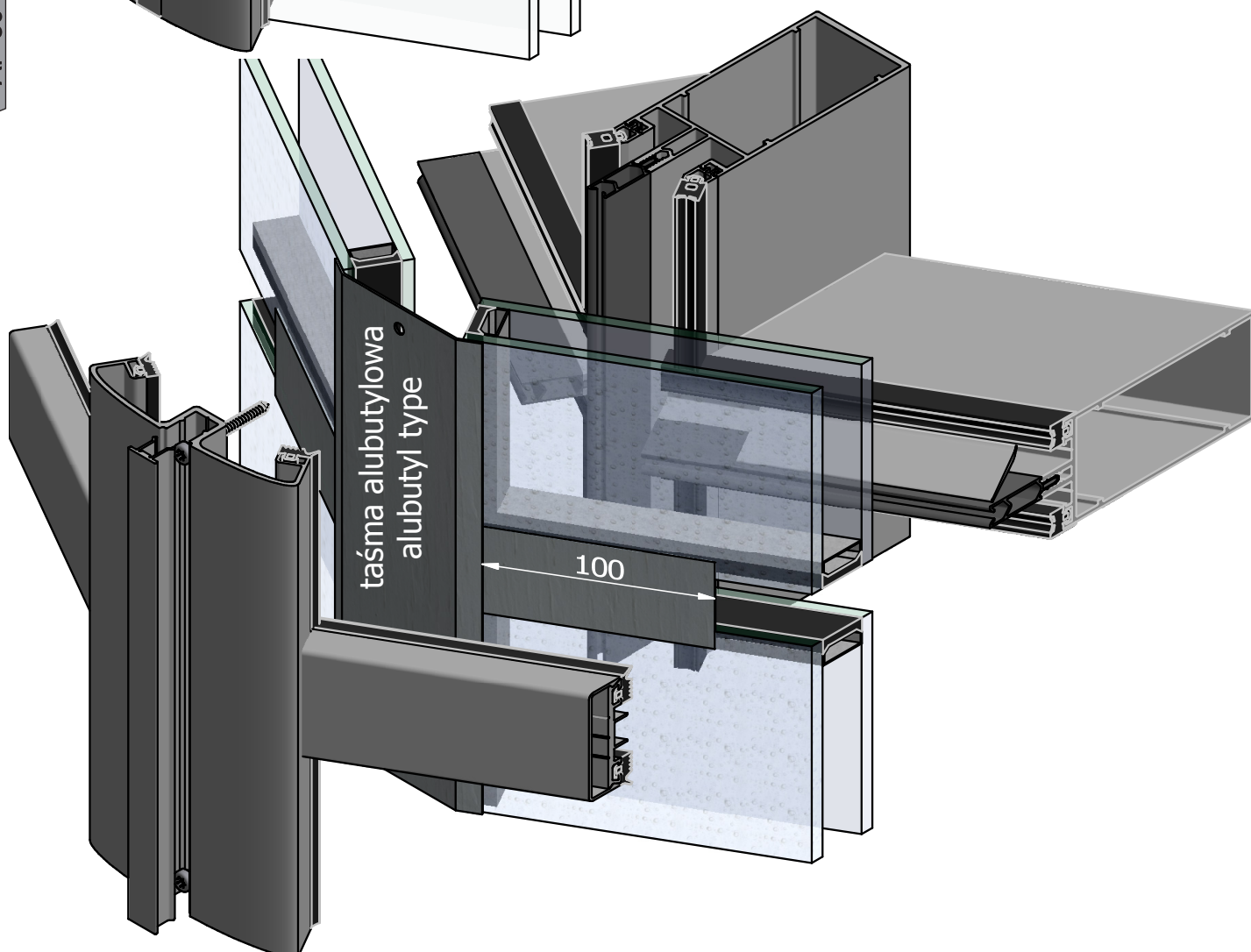
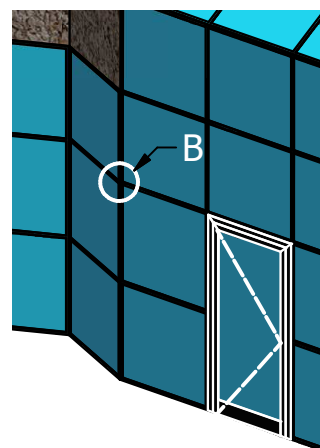
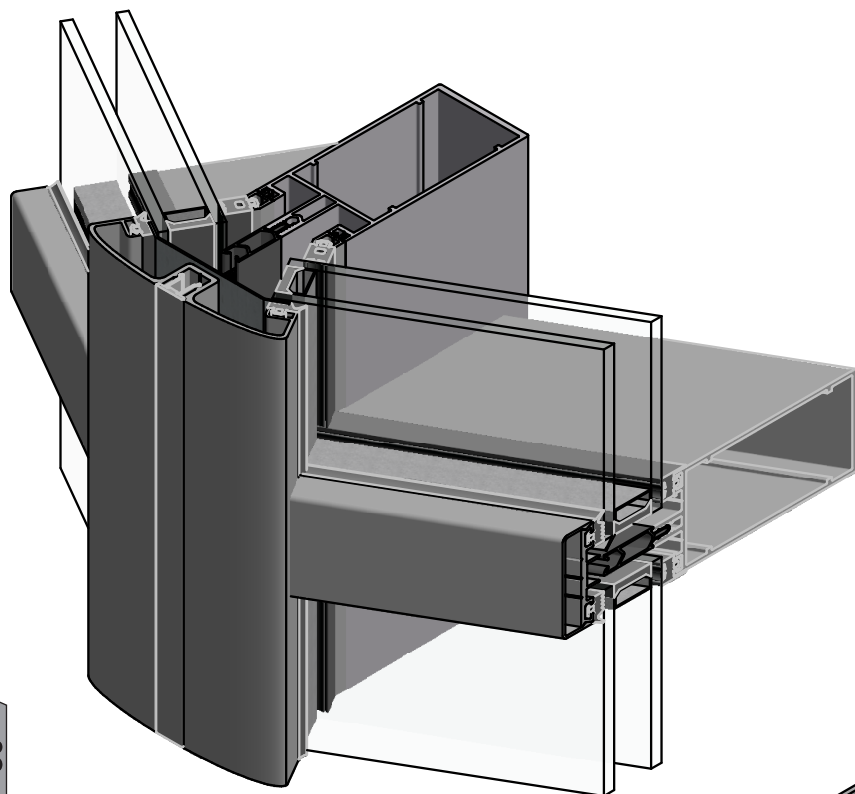


A-2

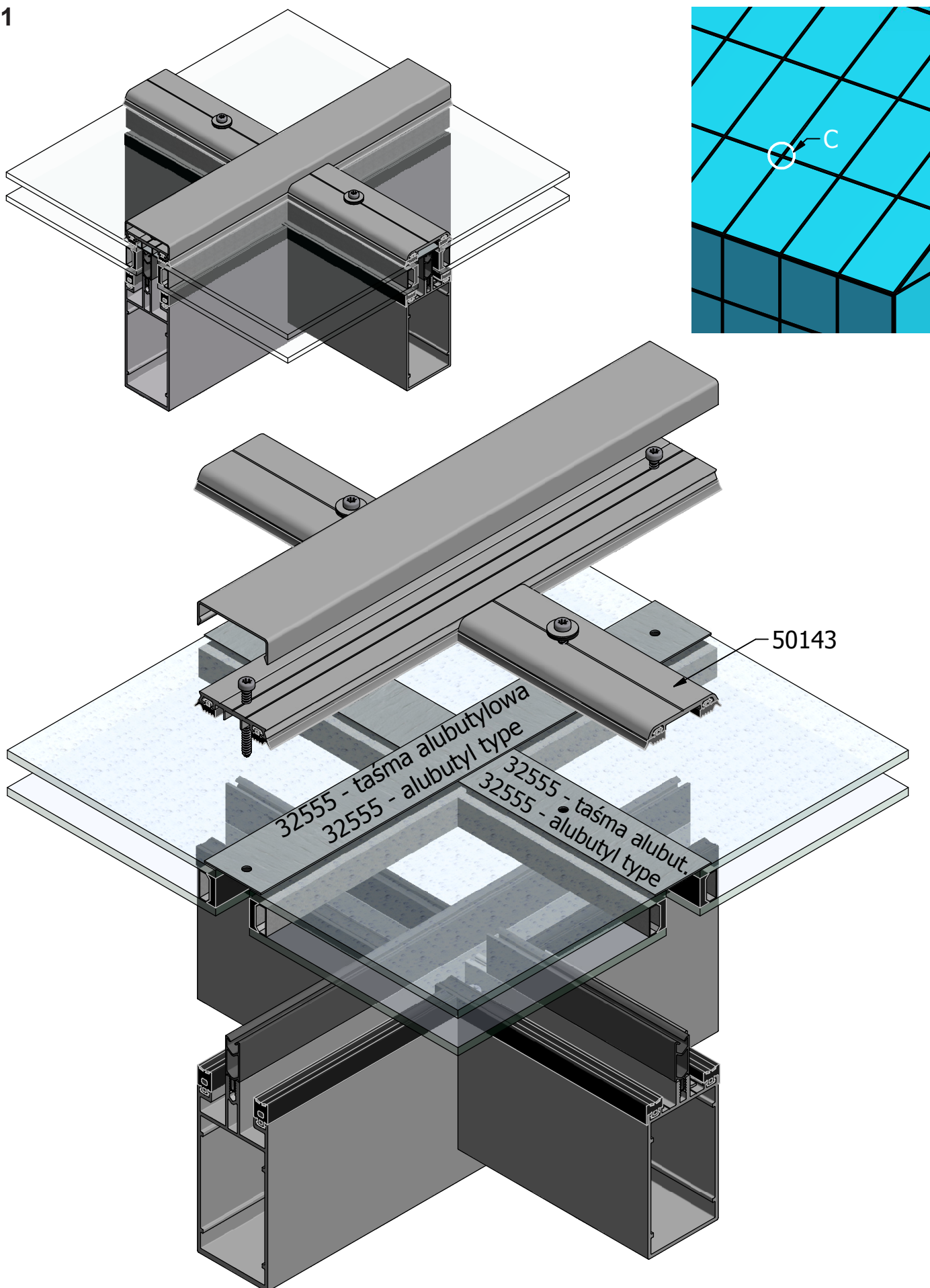


AF-50

B

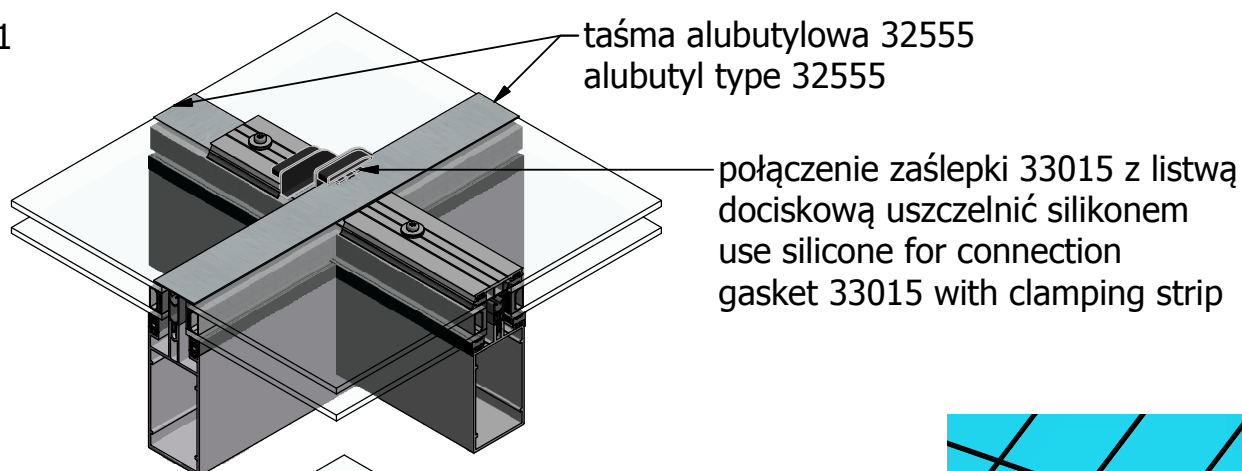


C-1

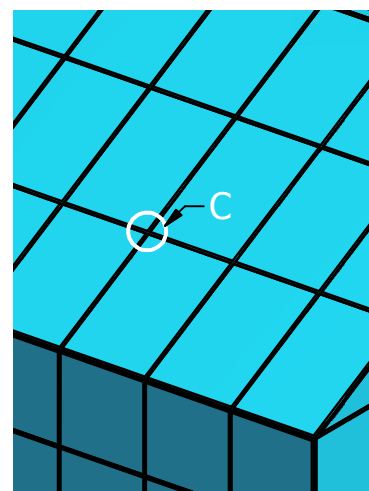
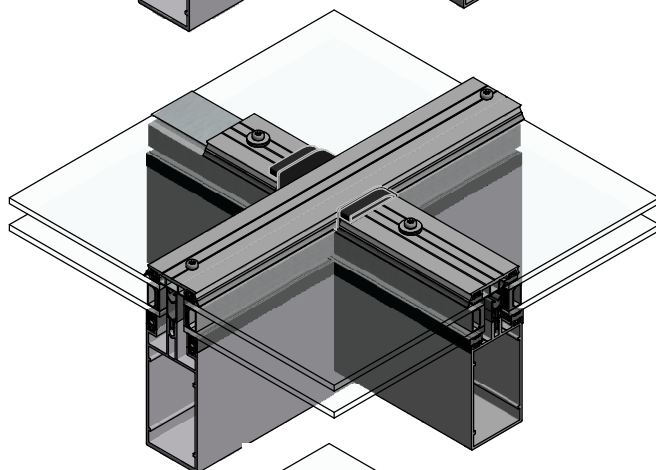


C-2

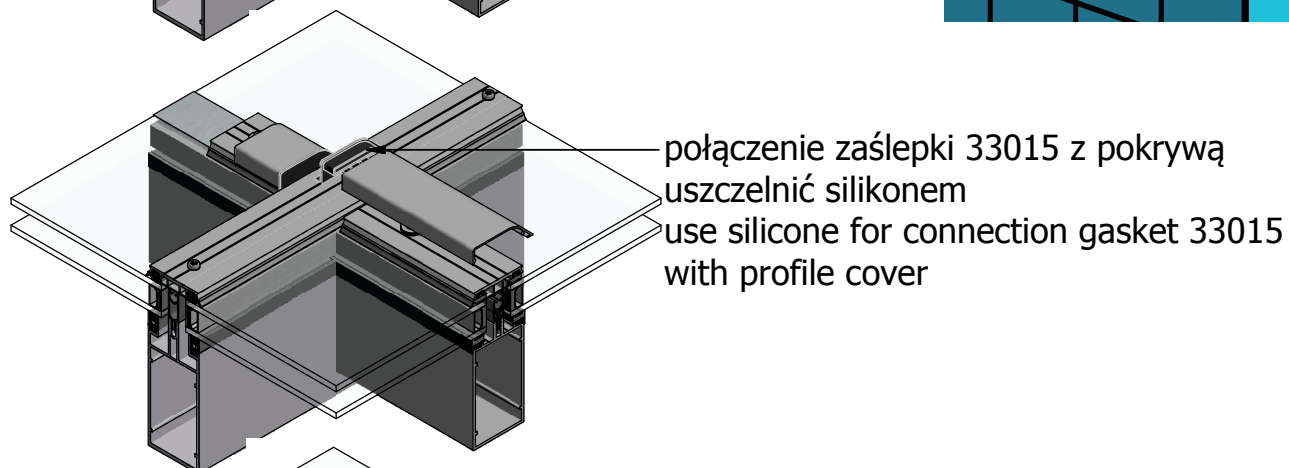
Etap 1



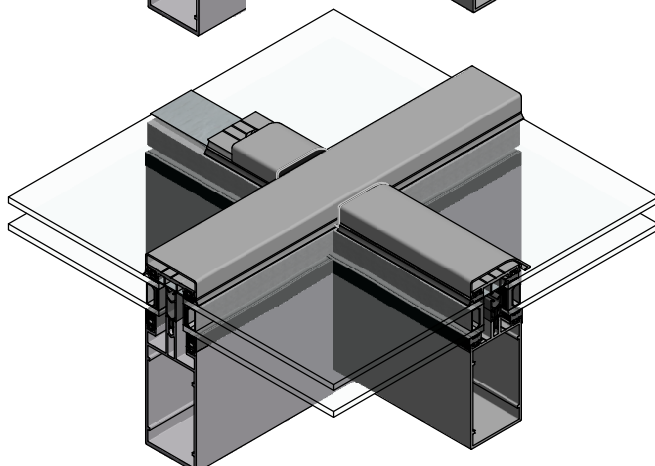
Etap 2



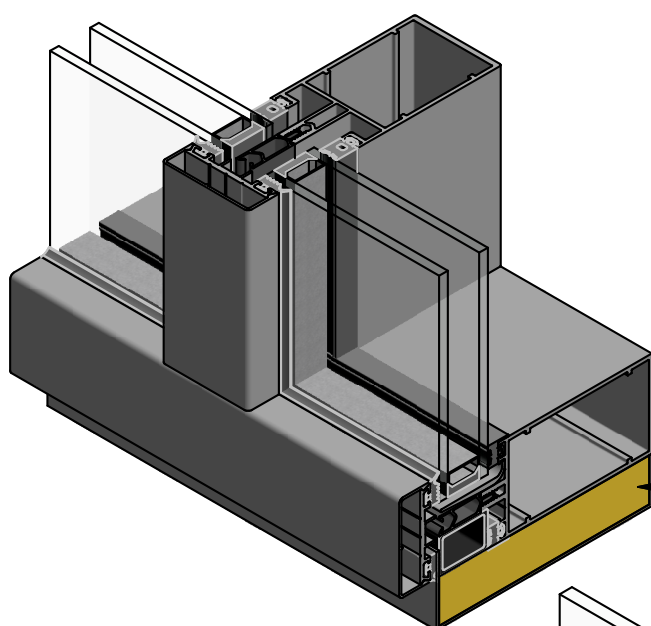
Etap 3



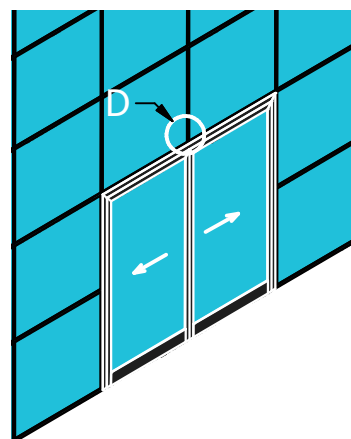
Etap 4



D

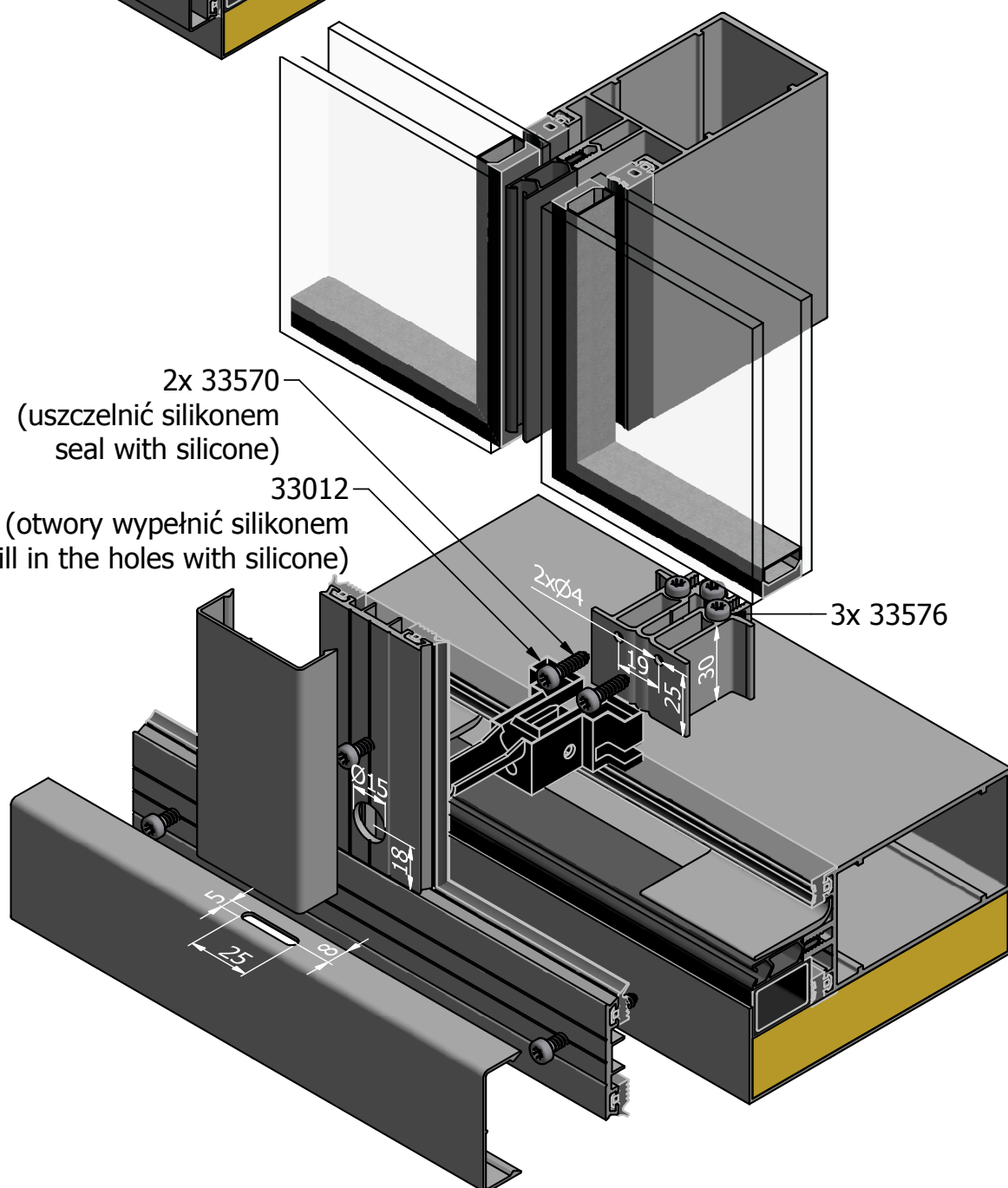


wełna mineralna
mineral wool



2x 33570
(uszczelnąć silikonem
seal with silicone)

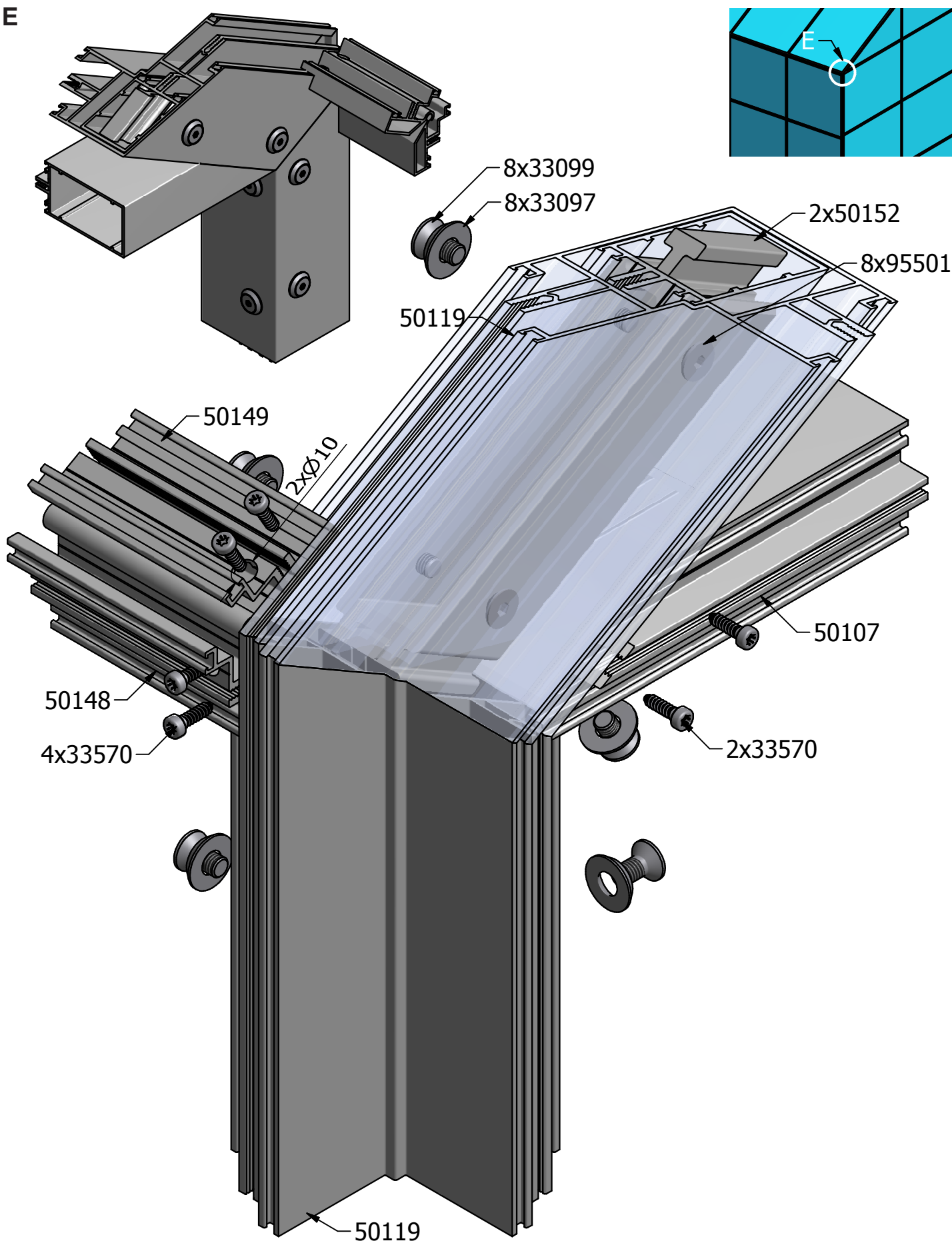
33012
(otwory wypełnić silikonem
fill in the holes with silicone)

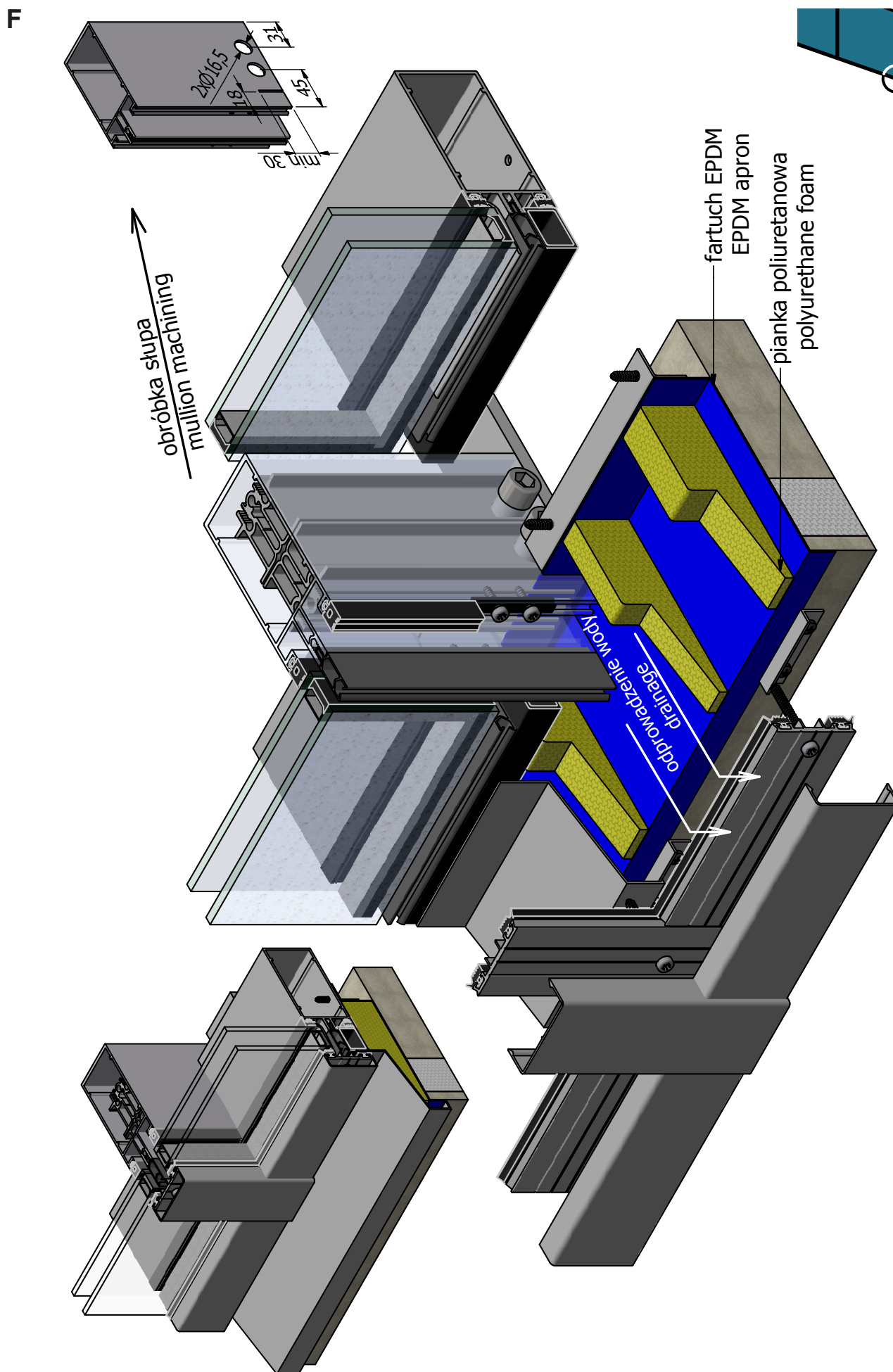


AF-50

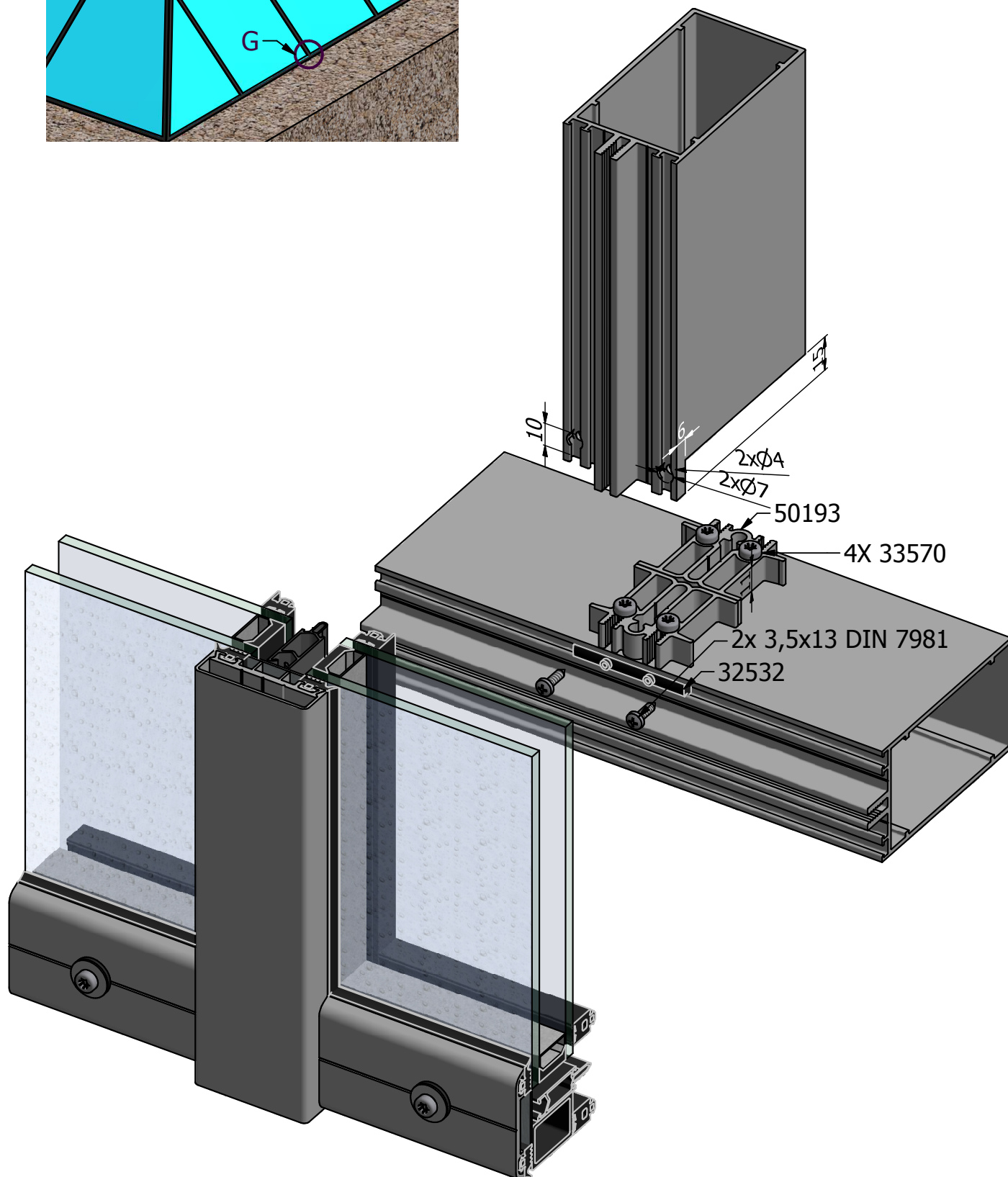
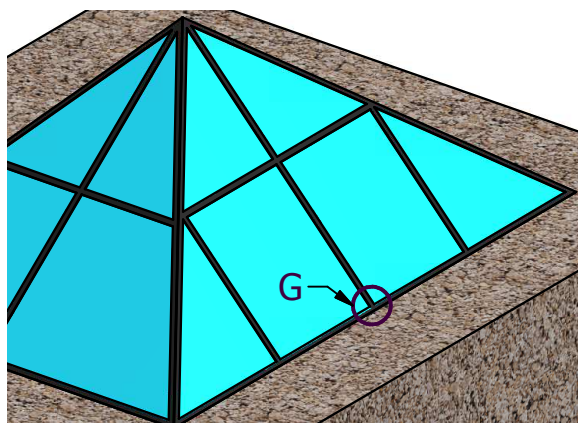
E

AF-50

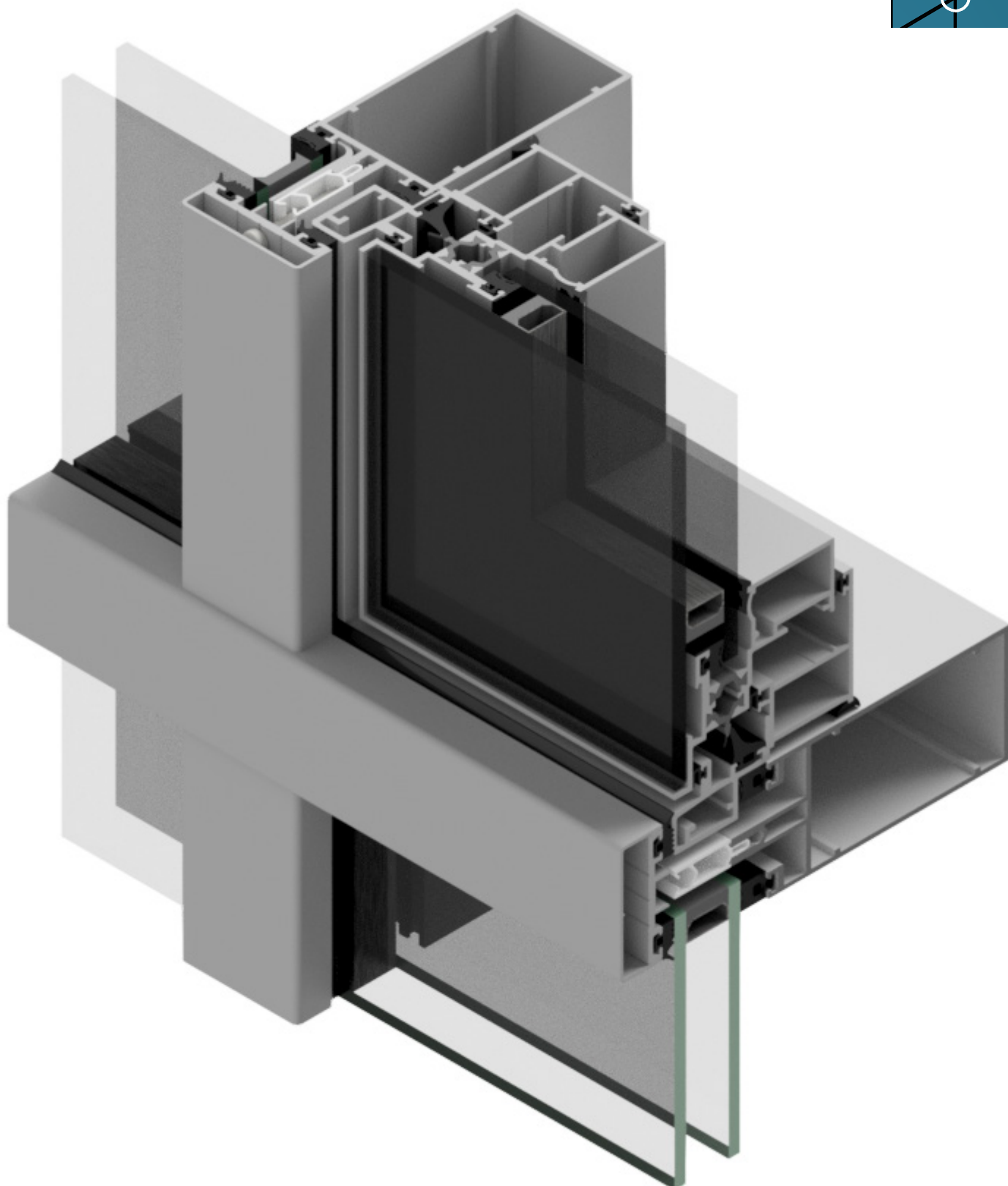
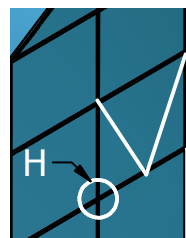




G

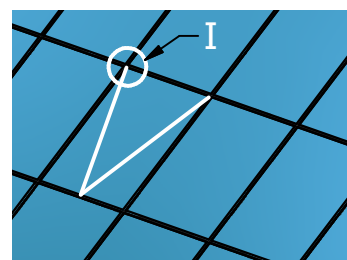
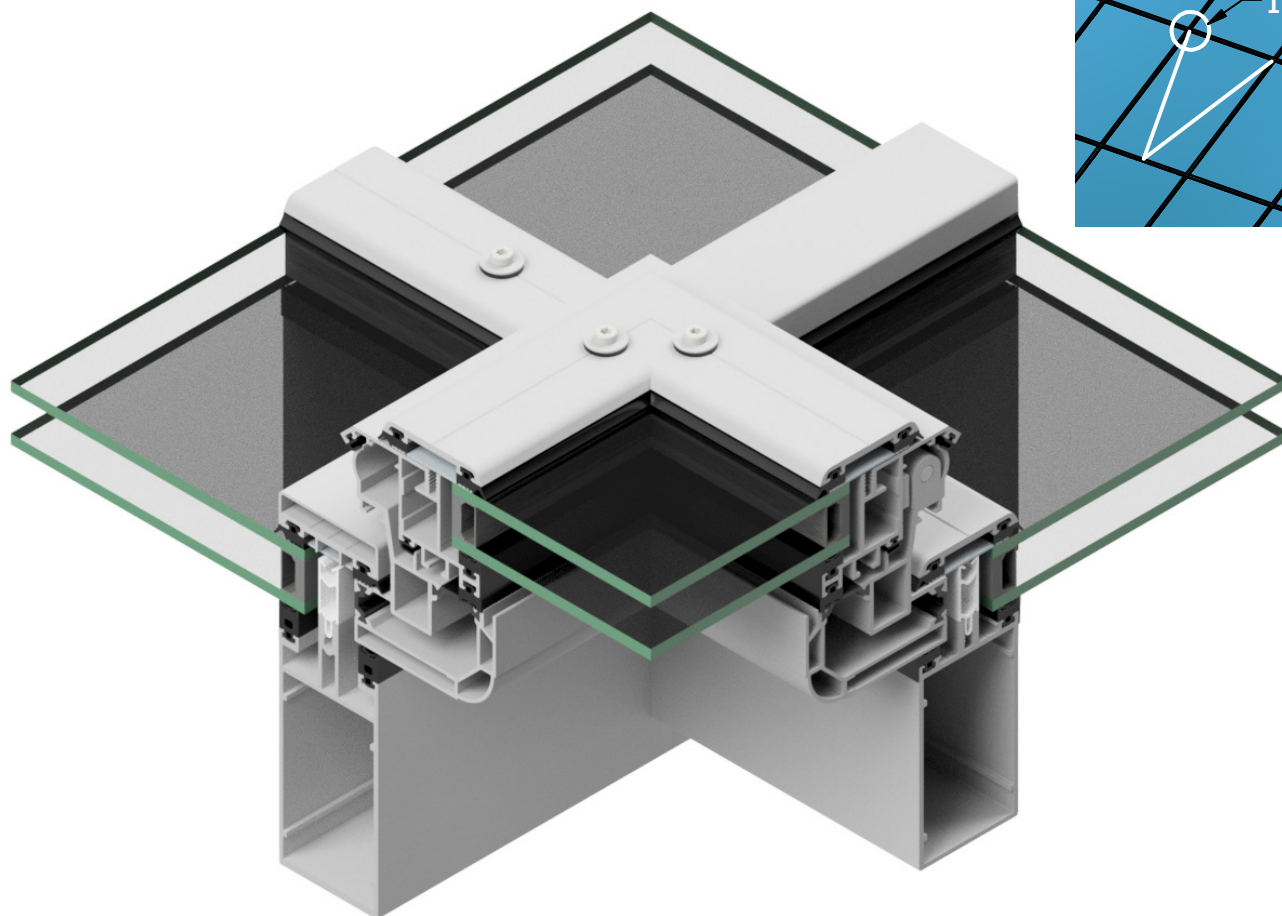


H

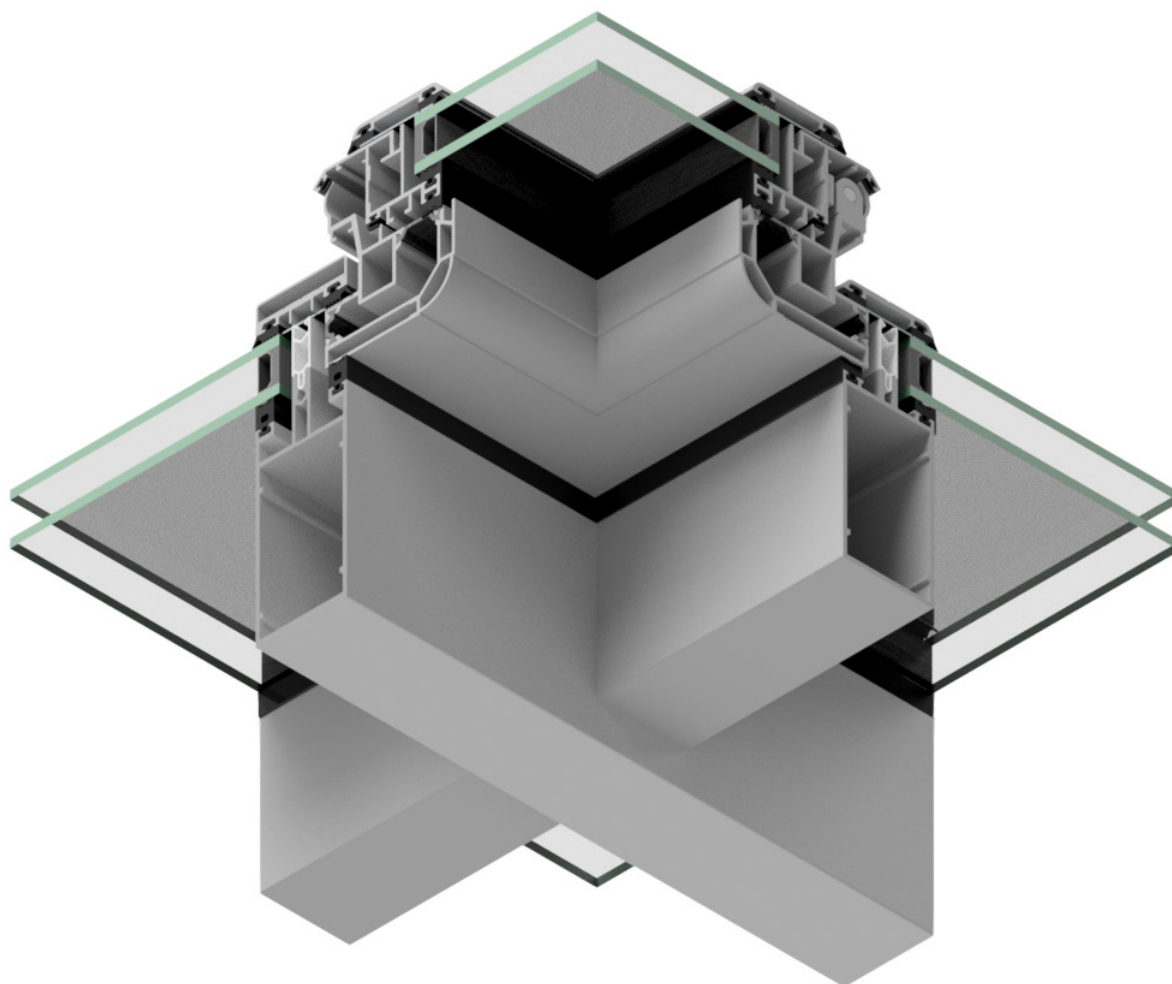


AF-50

I



AF-50





System AF-50



Lista cięć i dobór szklenia **List of cuts and glazing selection**

Tabela szklenia I
Glazing table I

A	1	2	3	4	5	6	7	słup przy oknie	rygiel przy oknie	8	A
2÷3	32502 50131 	32507 50131 									2÷3
4÷5	32501 50131 	32506 50131 									4÷5
6÷7	32503 50130 	32508 50130 									6÷7
8÷9	32502 50130 	32507 50130 	32549 	33578 	50137 Uwaga: podkładka wymaga skrócenia do 24 mm	32550 32501 	32550 32506 	32501 50131 	32506 50131 		8÷9
10÷11	32501 50130 	32506 50130 									10÷11
12÷13	32503 	32508 									12÷13
14÷15	32502 	32507 									14÷15
16÷17	32503 	32508 									16÷17
18÷19	32502 	32507 	32549 	33576 	50137 Uwaga: podkładka wymaga skrócenia do 30 mm	32550 32503 	32550 32508 	32503 50131 	32550 50131 	32549 	18÷19
20÷21	32501 	32506 									20÷21
22÷23	32501 	32506 									22÷23
24÷25	32503 	32508 									24÷25
26÷27			32548 	33573 	50137 	32550 + 32503 	32550 + 32508 	32501 50131 50131 	32506 50131 50131 	32549 	26÷27
28÷29	32502 	32507 									28÷29
30÷31			32548 	33574 		32551 + 32503 	32551 + 32508 	32502 50131 50131 	32506 50131 50131 	32548 	30÷31
32÷33			32549 			2x 32550 + 32502 	2x 32550 + 32507 	32501 50131 50132 	32506 50131 50132 		32÷33

Tabela szklenia I
 Glazing table I

A	1	2	3	4	5	6	7	slup przy oknie	rygiel przy oknie	8	A
34÷35			32548	33575	50139	2x 32550+32503	2x 32550+32508	32502 50131 50132	32507 50131 50132		34÷35
36÷37		32506	32549	33577		32550+32551+32502	32550+32551+32507	32503 50131 50132	32508 50131 50132	32548	36÷37
38÷39	32501	32507	32548					32502 50132 50132	32507 50132 50132		38÷39
40÷41	32502	32507	32549			2x 32551+32502	2x 32551+32507	32502 50132 50132	32507 50132 50132		40÷41
42÷43	32501	32506	32549	33577		2x 32551+32502	2x 32551+32507	32503 50132 50132	32508 50132 50132	32548	42÷43
44÷45			32549			2x 32551+32503	2x 32551+32508	32503 50132 50132	32508 50132 50132		44÷45
46÷47	32503	32508	32548	33553 33579				32503 50131 50131 50132	32508 50131 50131 50132	32549	46÷47
48÷49	32502	32507	32548	33579		2x 32550+32502	2x 32550+32507				48÷49
50÷51			32548								50÷51
52÷53	32501	32506	32548	33579		32550+32551+32501	32550+32551+32506	32501 50132 50132 50131	32506 50132 50132 50131	32548	52÷53
54÷55			32548	33579		32550+32551+32502	32550+32551+32507	32502 50132 50132 50131	32507 50132 50132 50131	32549	54÷55
56÷57	32503	32508	32548	33580		2x 32551+32503	2x 32551+32508	32502 50132 50132 50132	32507 50132 50132 50132		56÷57
58÷59	32501	32506	32549	33553 33580		50130+2x 32550+32503	50130+2x 32550+32508	32503 50132 50132 50132	32508 50132 50132 50132	2x 32548	58÷59
60			32549			50131+2x 32550+32501	50131+2x 32550+32506	32503 50130 50132 50132	32508 50132 50132 50132		60

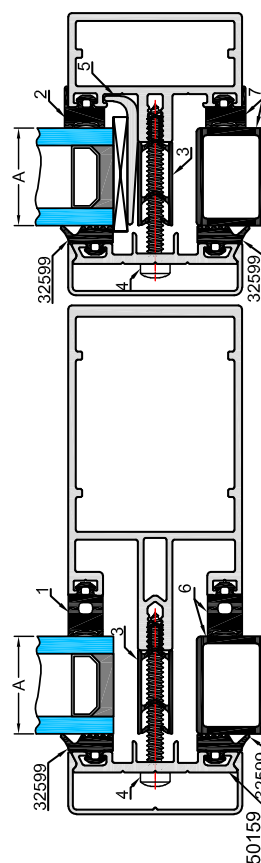
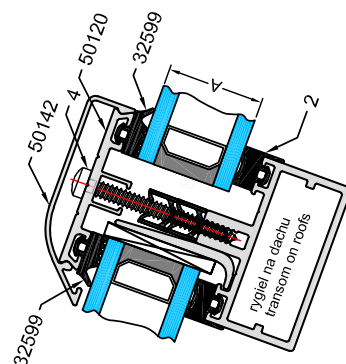


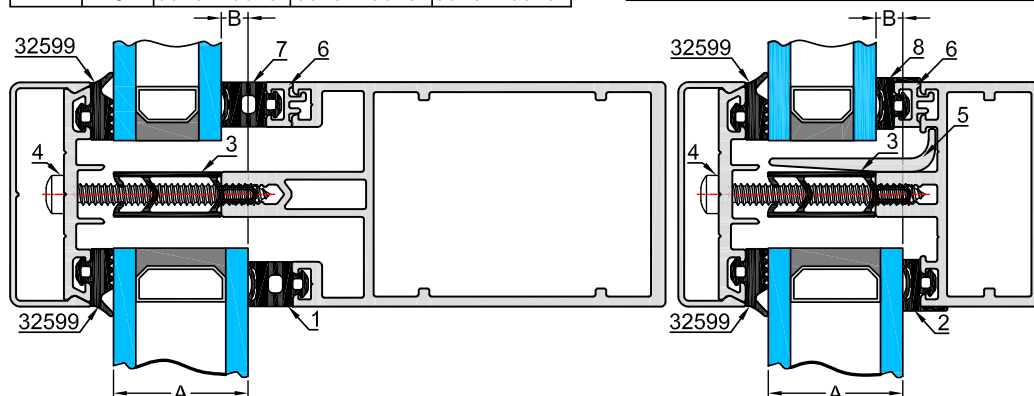
Tabela szklenia niesymetrycznego Assymetrical glazing table

Akcesoria 1-5 dobierać zgodnie z tabelą szklenia I dla grubości szklenia - A (szersze szklenie):

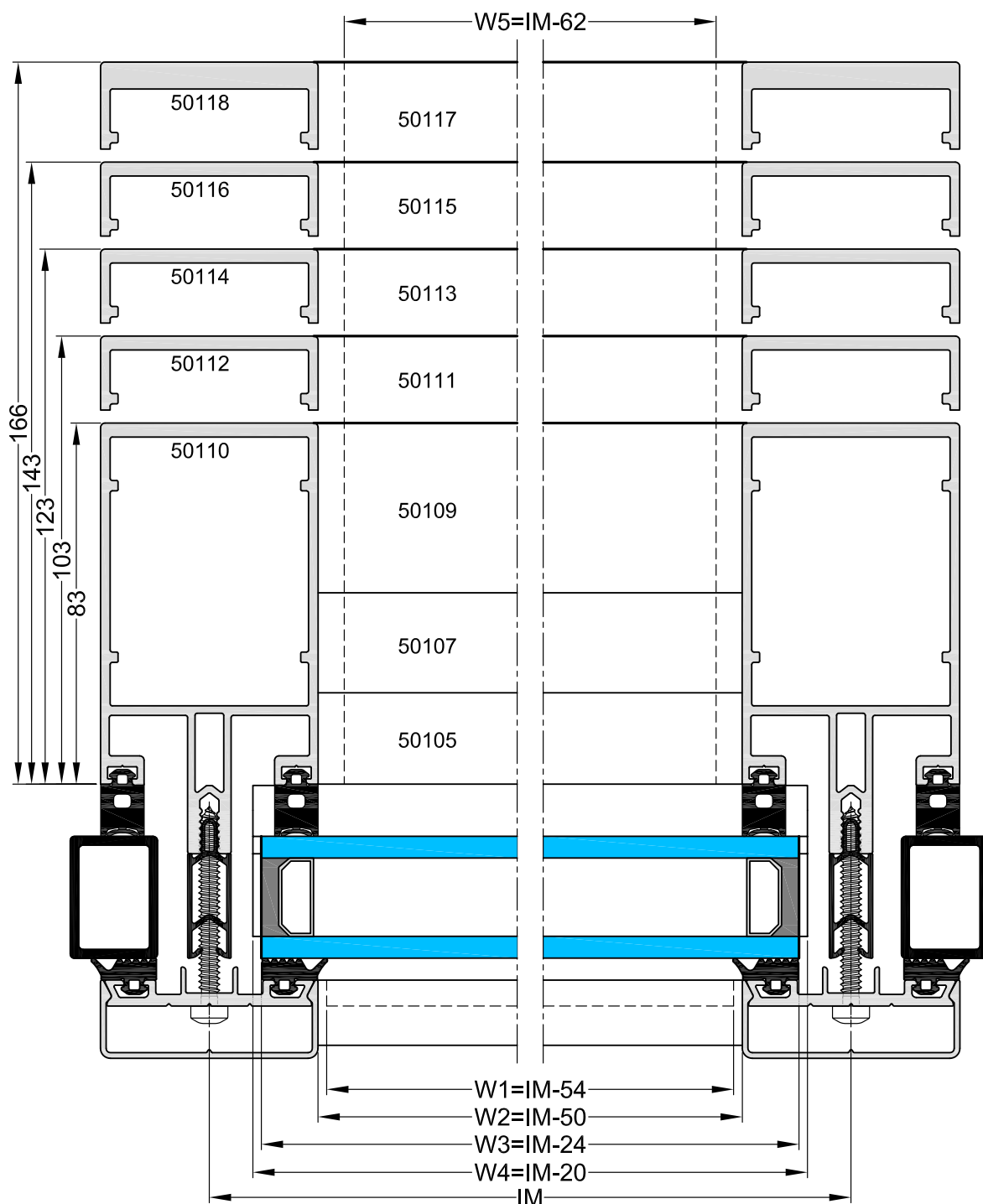
		1		
		32501 ←10→	32502 ←12→	32503 ←14→
B [mm]				
2	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	-	-	50130
4	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	-	50130	50130
6	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50130	50130	50130
8	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50130	50130	50131
10	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50130	50131	50131
12	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50131	50131	50131
14	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50131	50131	50132
16	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50131	50132	50132
18	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50132	50132	50132
20	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50132	50132	50131+50131
22	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50132	50131+50131	50131+50131
24	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50131+50131	50131+50131	50131+50131
26	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50131+50131	50131+50131	50132+50131
28	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50131+50131	50132+50131	50132+50131
30	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50132+50131	50132+50131	50132+50131

Accessories 1-5 select in accordance with glazing table I for glazing thickness - A (wider glazing):

		1		
		32501 ←10→	32502 ←12→	32503 ←14→
B [mm]				
32	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50132+50131	50132+50131	50132+50132
34	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50132+50131	50132+50132	50132+50132
36	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50132+50132	50132+50132	50132+50132
38	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50132+50132	50132+50132	50132+50132+50130
40	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50132+50132	50132+50132+50130	50132+50132+50130
42	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50132+50132+50130	50132+50132+50130	50132+50132+50130
44	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50132+50132+50130	50132+50132+50130	50132+50132+50131
46	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50132+50131+50131	50132+50132+50131	50132+50132+50131
48	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50132+50132+50131	50132+50132+50131	50132+50132+50131
50	7	32502	32503	32501
	8	32507	32508	32506
	6	50132+50132+50131	50132+50132+50131	50132+50132+50132
52	7	32503	32501	32502
	8	32508	32506	32507
	6	50132+50132+50131	50132+50132+50132	50132+50132+50132
54	7	32501	32502	32503
	8	32506	32507	32508
	6	50132+50132+50132	50132+50132+50132	50132+50132+50132



Lista cięć rygli i akcesoriów Cut list for transoms and accessories



Wymiar Dimension	Nazwa Name	Numer Number
W1	Docisk / Pressure profile	50159, 50143
W2	Maskownice / Covers	50121, 50122, 50129
W3	Szklenie / Glazing	-
W4	Rygle, izolatory, uszczelki / Transoms, insulators, gaskets	50105, 50107, 50109, 50111, 50113, 50115, 50117, 32541, 32543, 32501... 32515
W5	Docisk i maskownica dachowa / Pressure profile and roof cover	50120, 50142

<i>Notatki</i>			
<i>Notes</i>			

AF-50

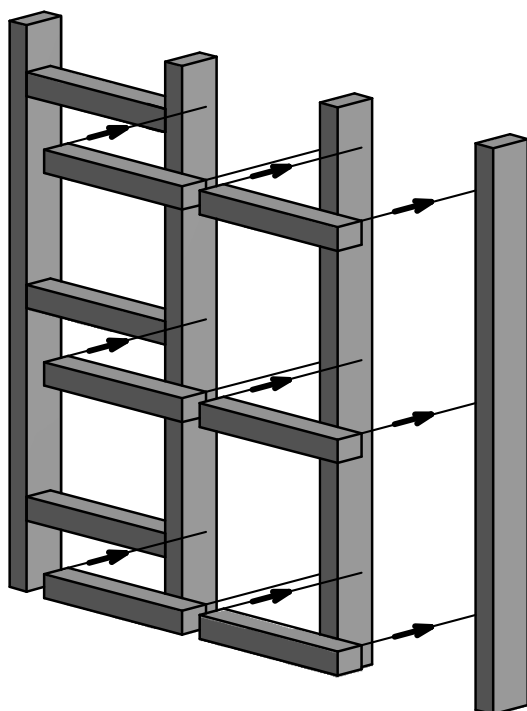


System AF-50

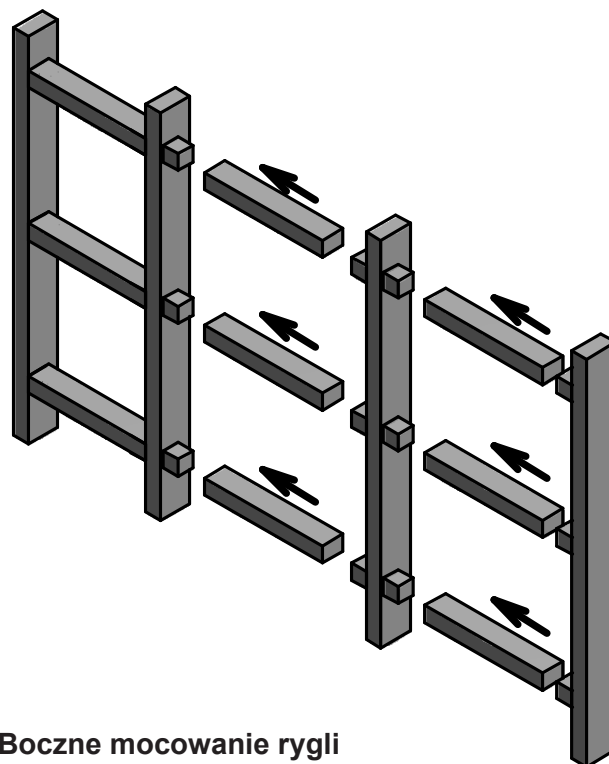
VI

Obróbka profili i akcesoriów Profiles and accessories processing

Sposoby mocowania rygli do słupów Ways of fixing transoms to mullions



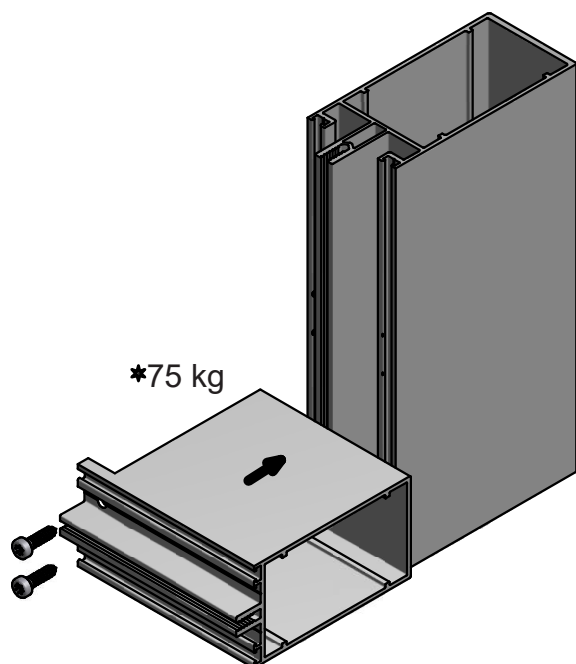
AF-50
Frontowe mocowanie rygli
Front transom fixing



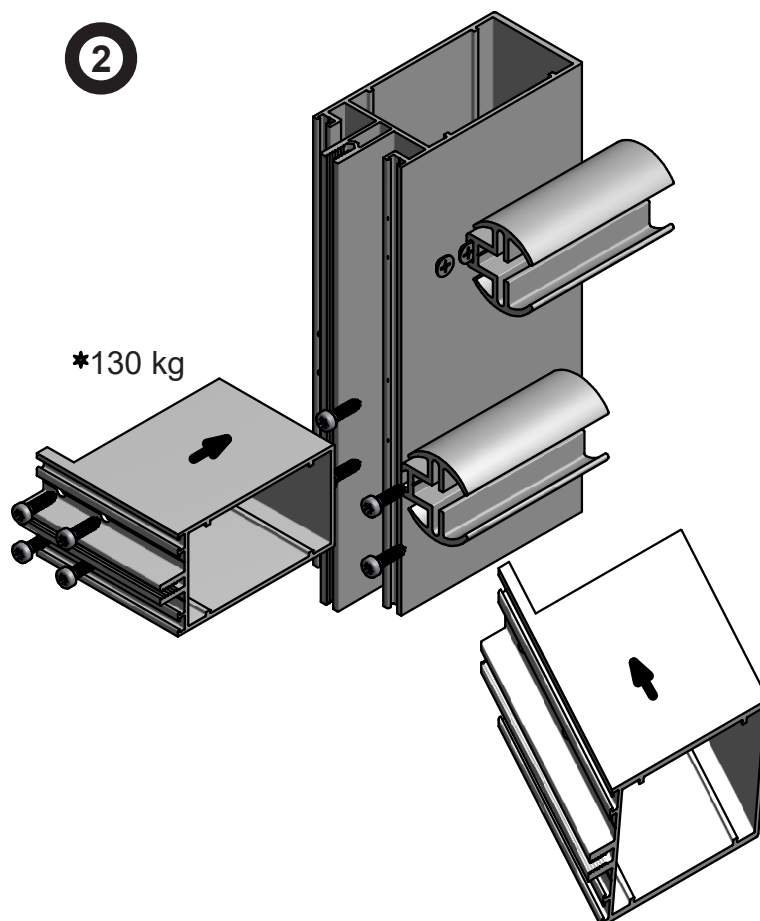
Boczne mocowanie rygli
Side transom fixing

Maksymalne obciążenia rygla Maximum transom loads

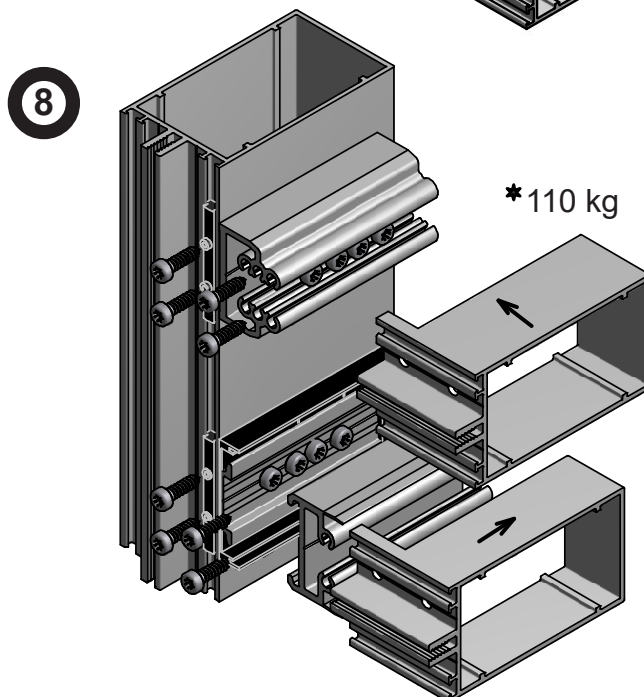
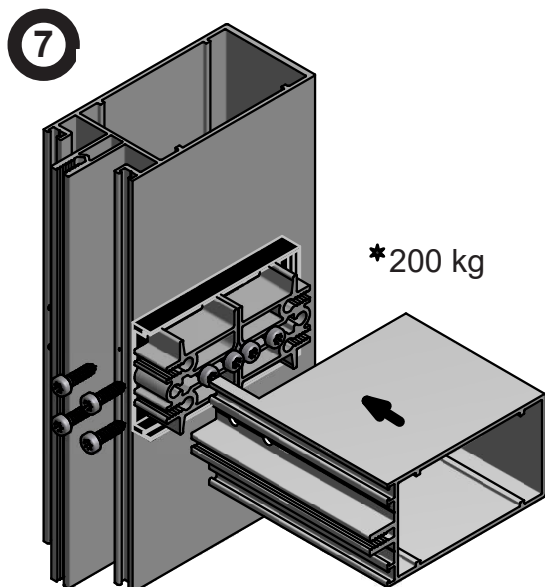
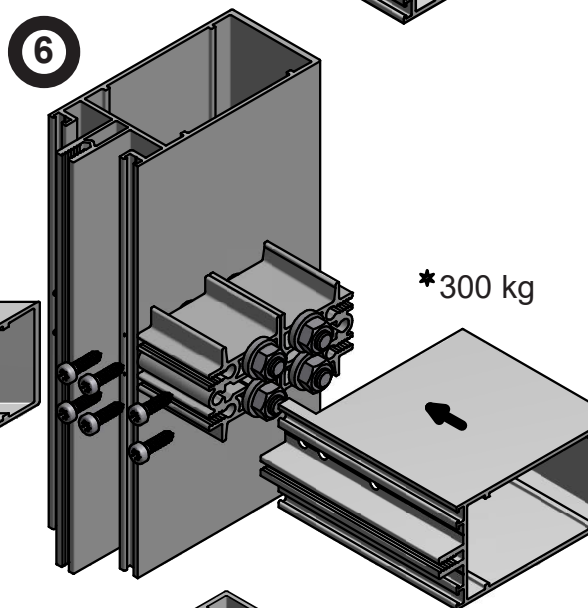
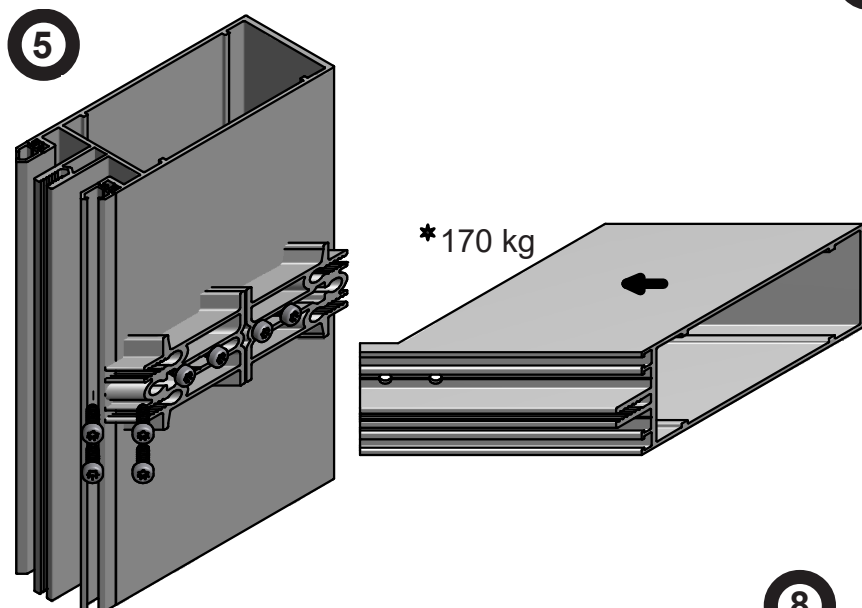
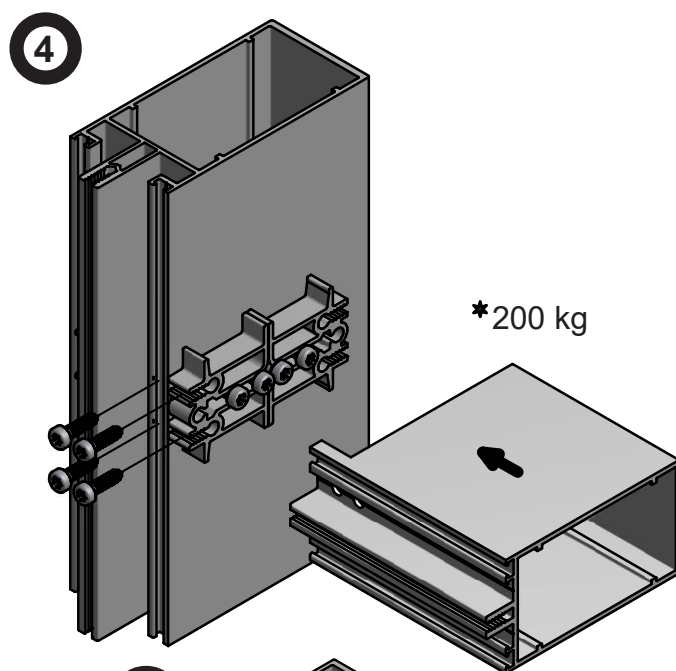
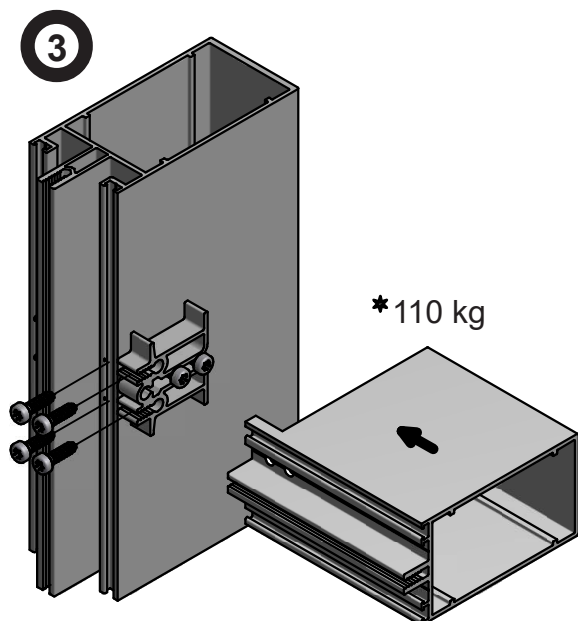
1



2



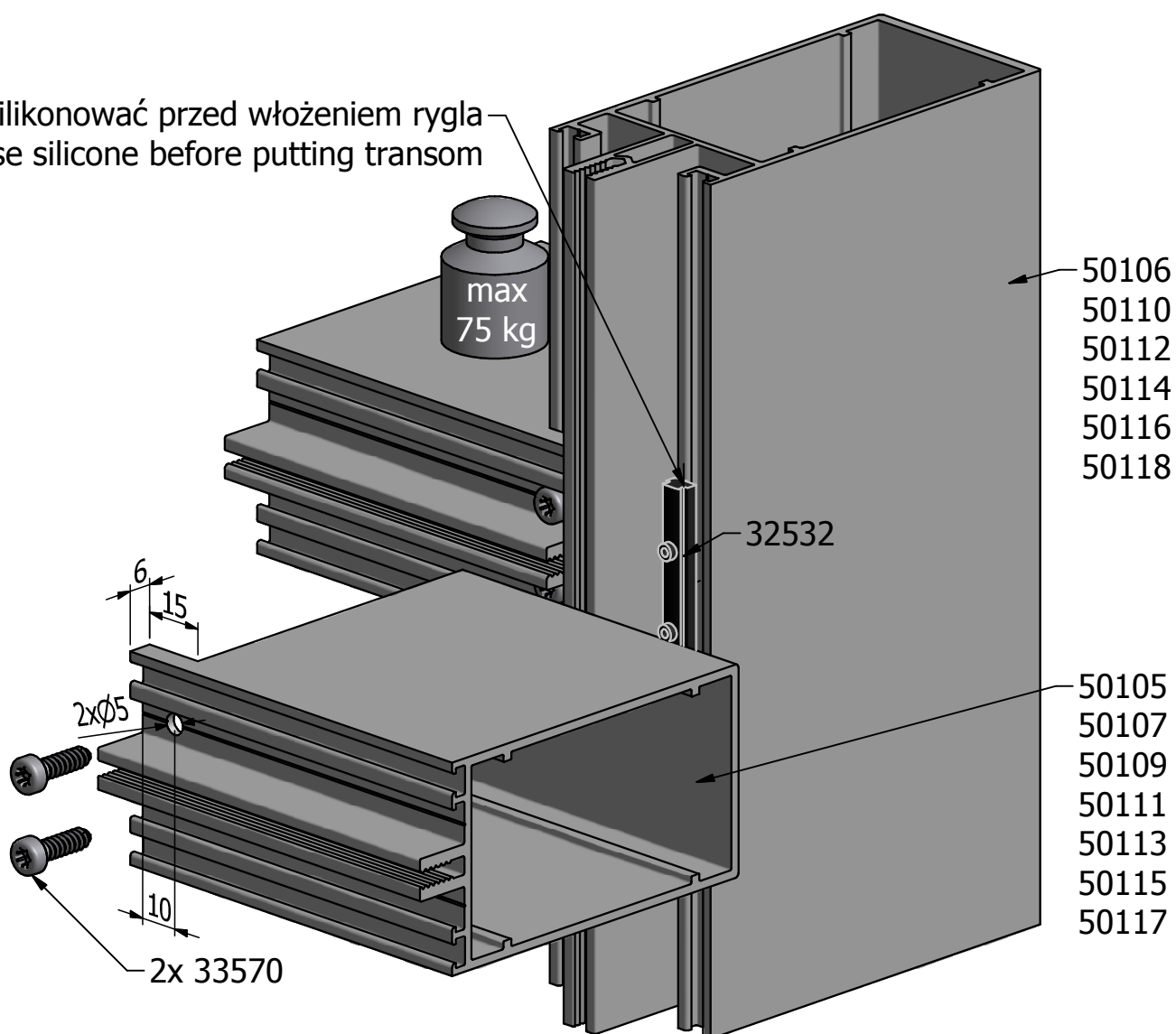
Maksymalne obciążenia rygla
Maximum transom loads



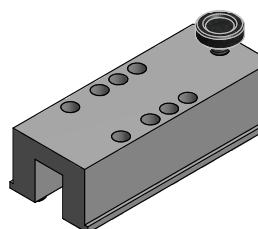
Sposoby mocowania rygli do słupów Ways of fixing transoms to mullions

1

silikonować przed włożeniem rygla
use silicone before putting transom

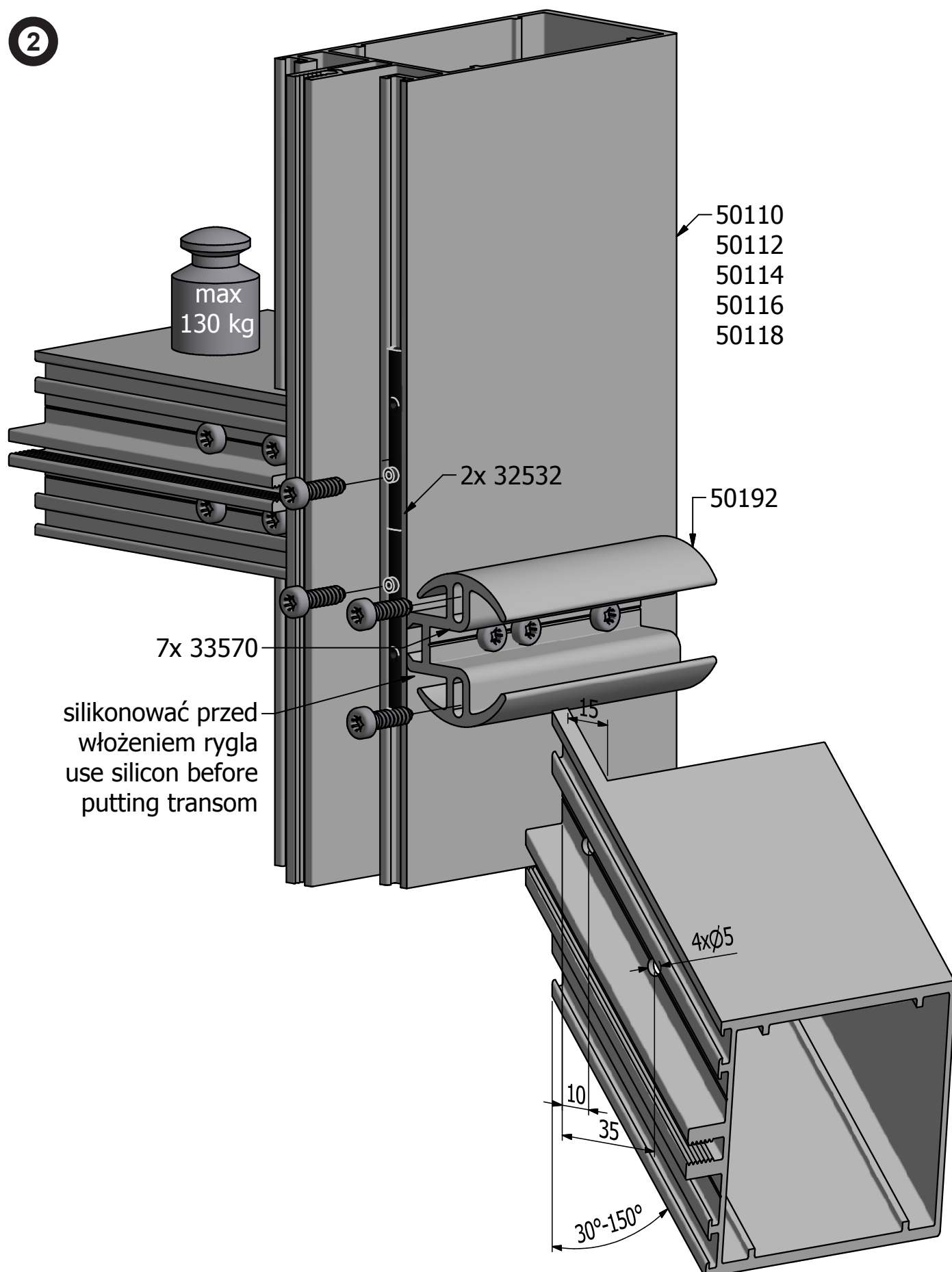


* Możliwość zastosowania szablonu wiertarskiego SW- 50-00
* Possibility of using drilling tamplate SW-50-00



Sposoby mocowania rygli do słupów
Ways of fixing transoms to mullions

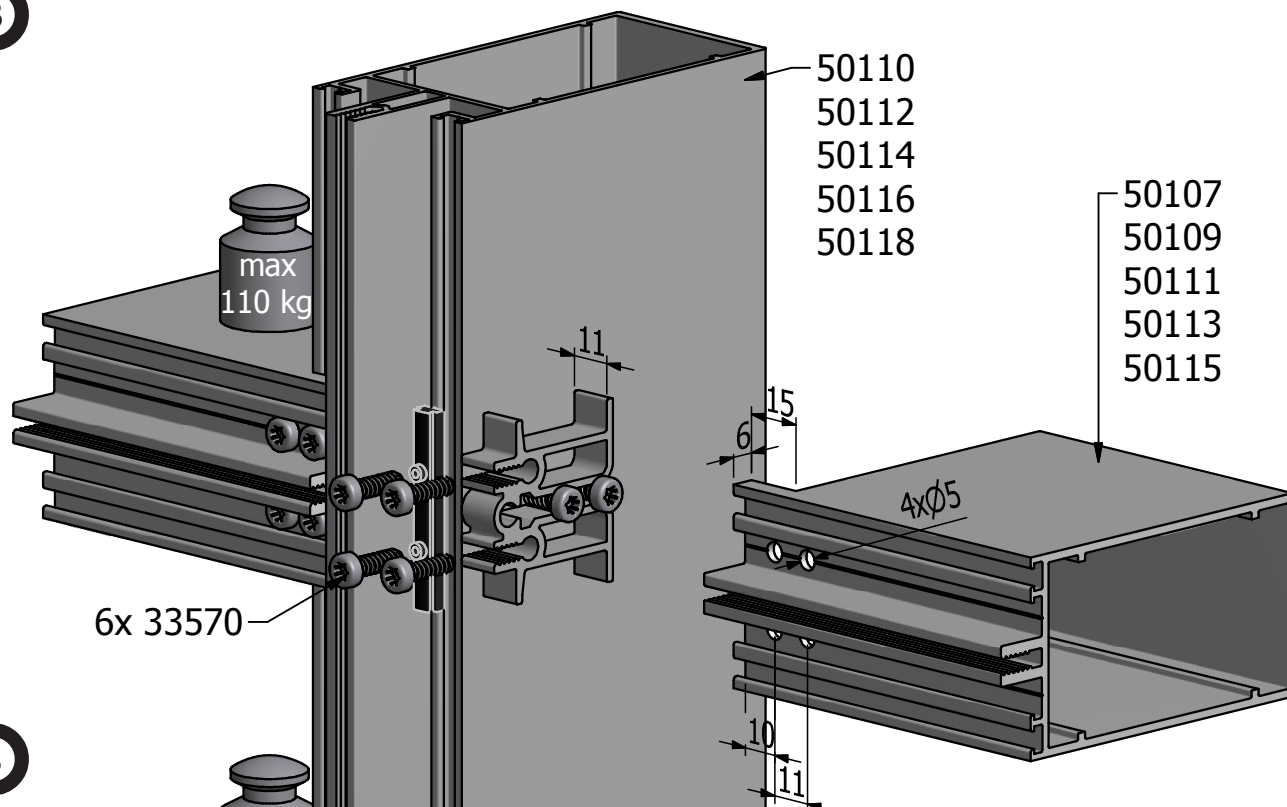
2



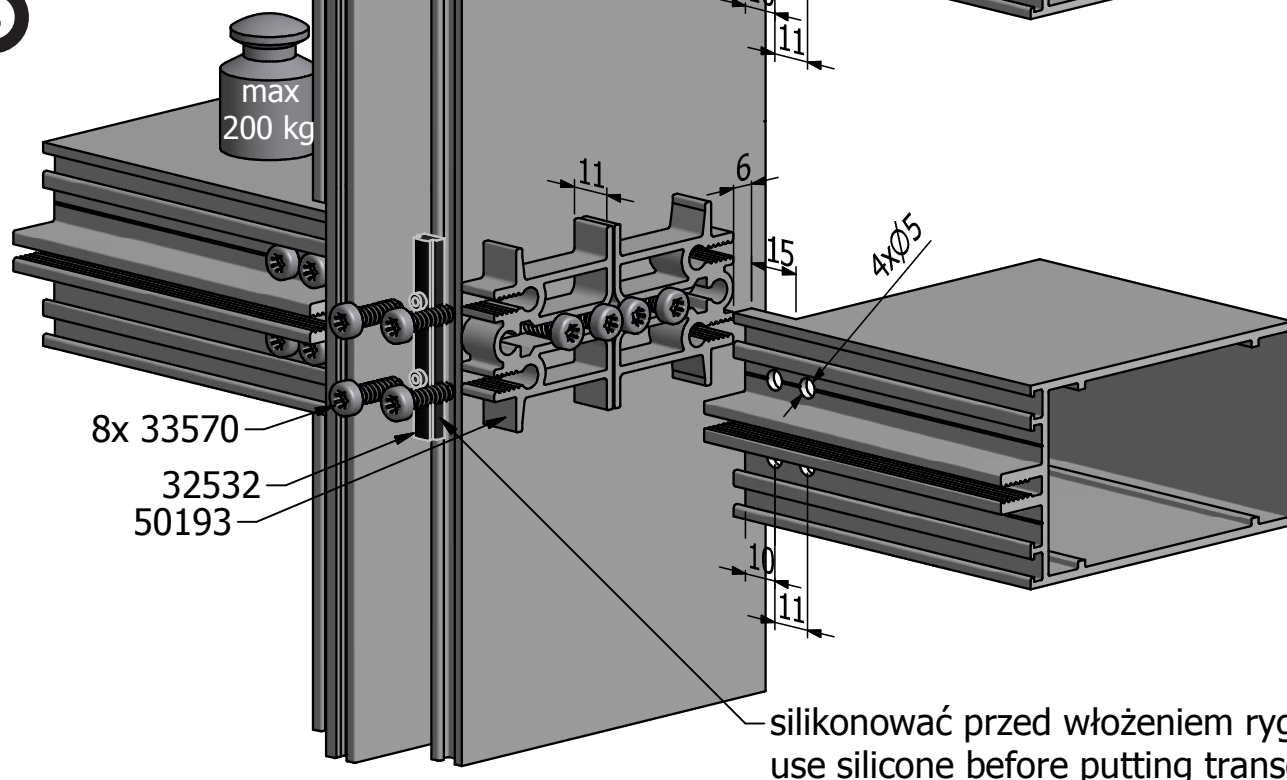
AF-50

Sposoby mocowania rygli do słupów Ways of fixing transoms to mullions

3

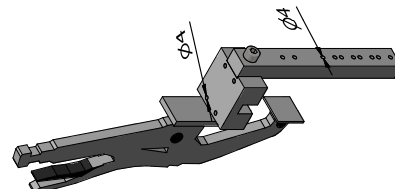
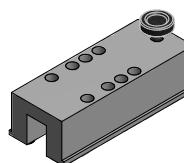


4



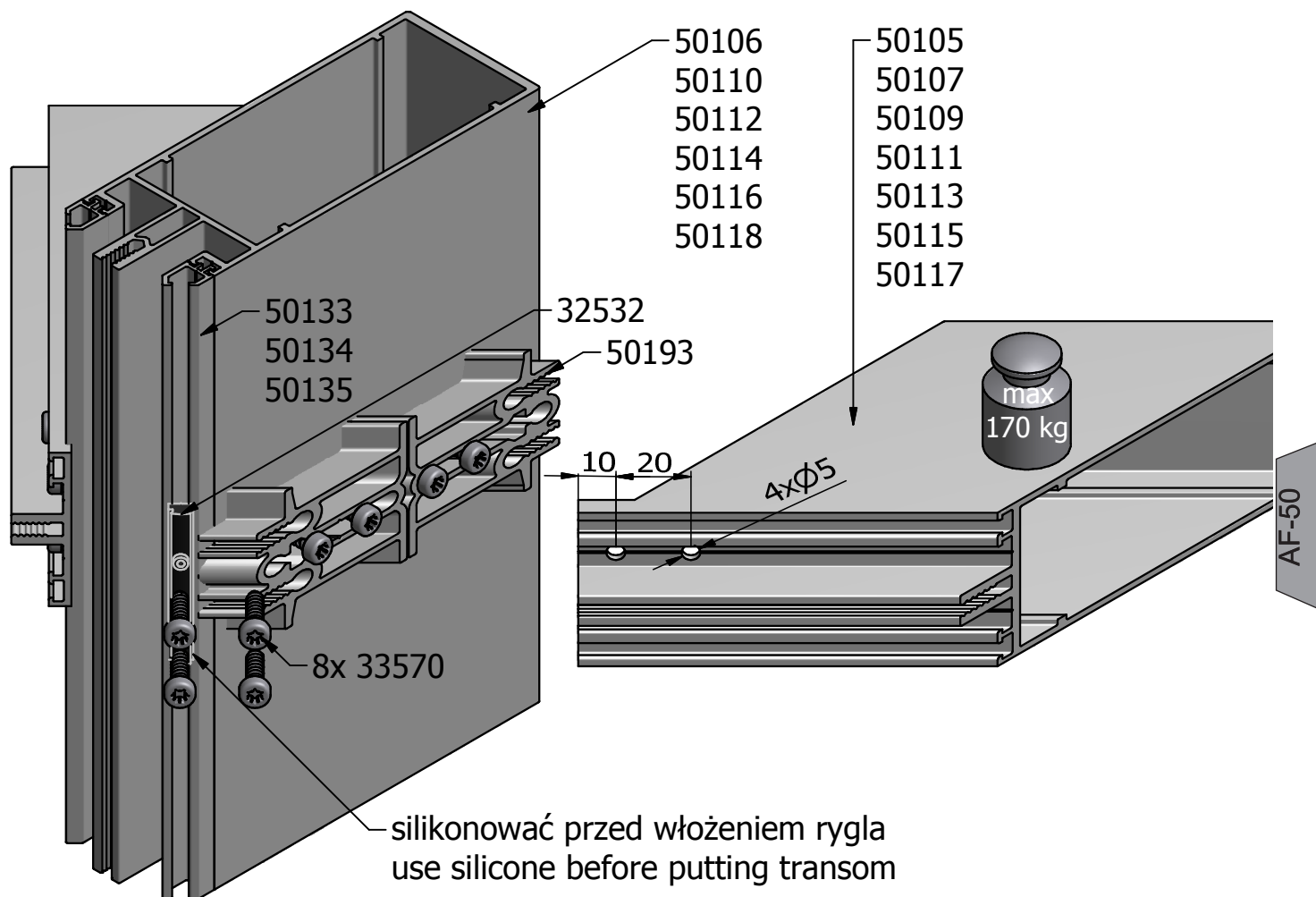
* Możliwość zastosowania SW- 50S-N i SW-50R

* Possibility of using SW-50S-N and SW-50R

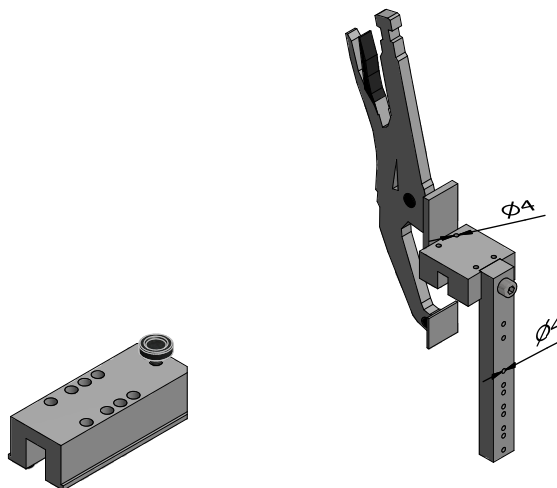


Sposoby mocowania rygli do słupów
Ways of fixing transoms to mullions

5

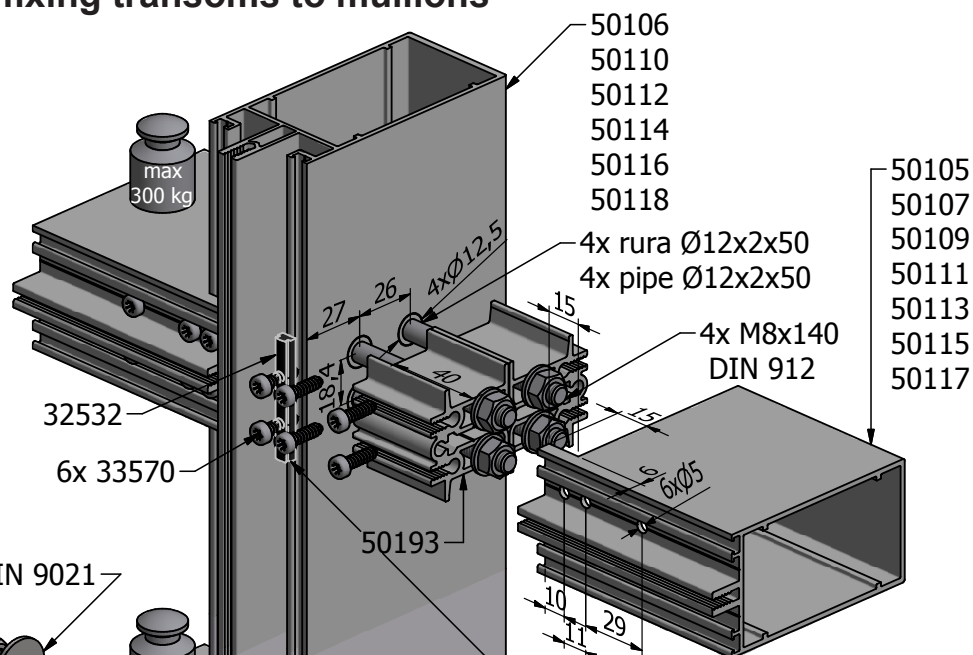


* Możliwość zastosowania SW- 50S-N i SW-50R
* Possibility of using SW-50S-N and SW-50R



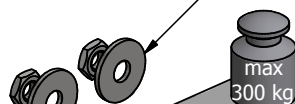
Sposoby mocowania rygli do słupów Ways of fixing transoms to mullions

6



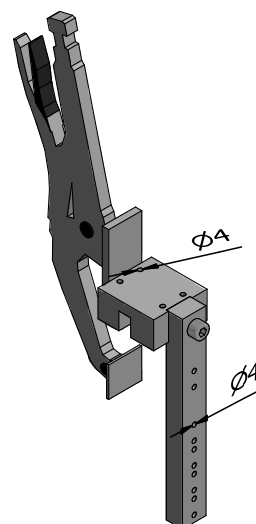
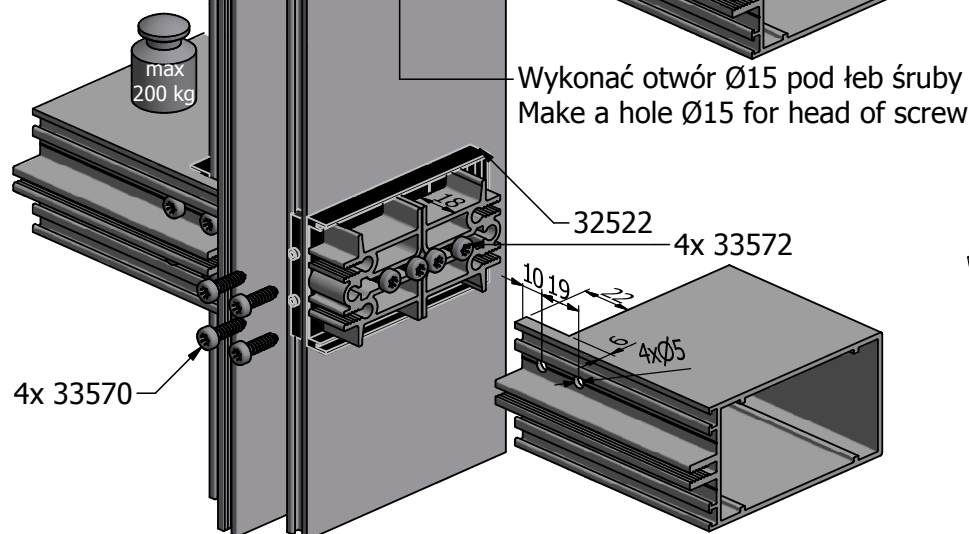
7

2x M8 DIN 9021



silikonować przed włożeniem rygla
use silicone before putting transom

8

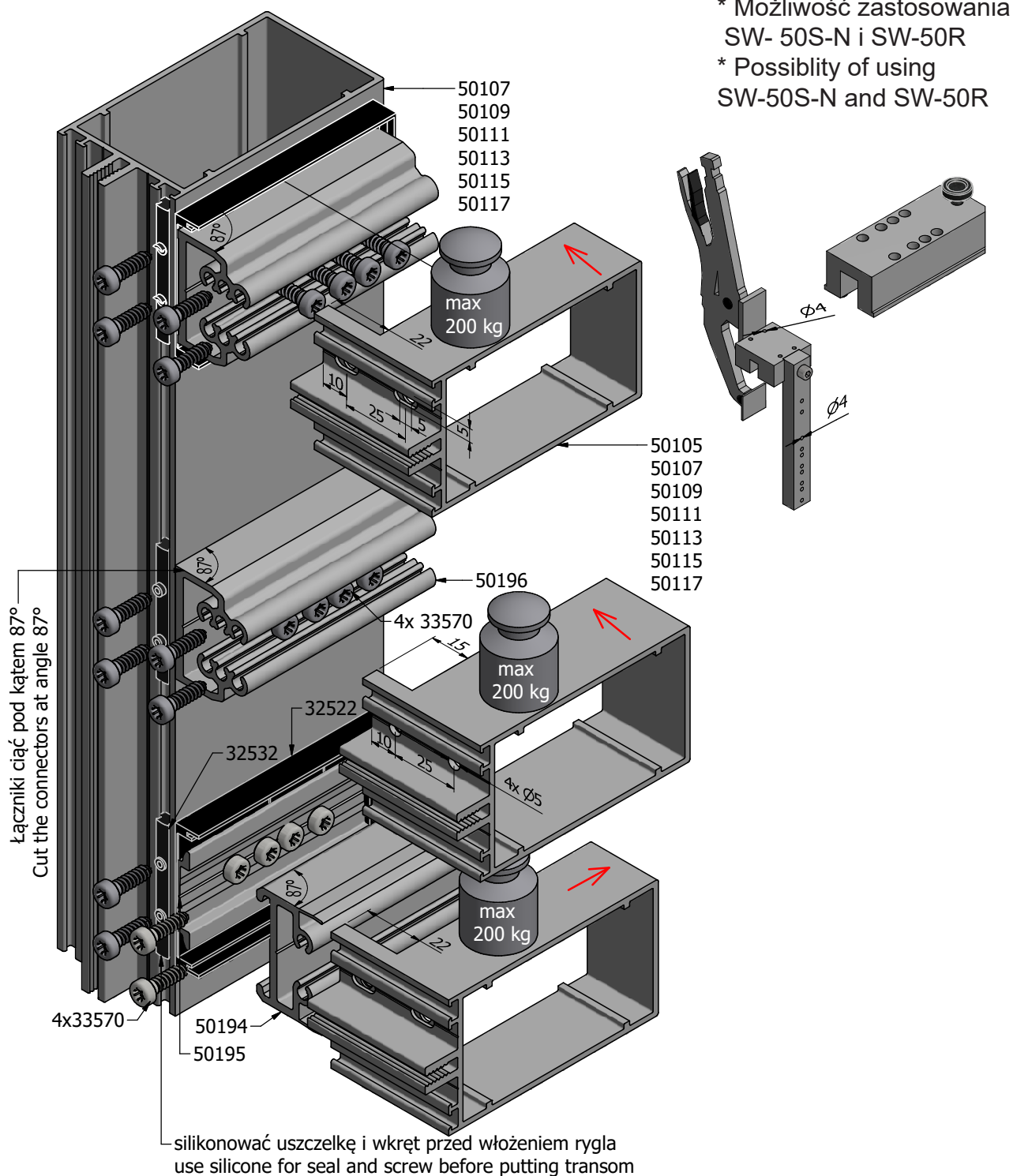


* Możliwość zastosowania SW- 50S-N i SW-50R

* Possibility of using SW-50S-N and SW-50R

Fasada ryglowo-rylowa, sposoby mocowania rygli do słupów Transom-transom facade, ways of fixing transoms to mullions

9



UWAGA:

Maksymalna wysokość fasady typu rygiel - rygiel - 7 m.

Brak możliwości łączenia słupów.

Możliwość stosowania wyłącznie na ścianach pionowych w jednej płaszczyźnie (bez załamania).

Puszka rygla od strony wewnętrznej nie licuje się z puszką słupa.

Profil 50192, 50194, 50195 i 50196 obrabiać według rysunku na następnej stronie.

Maximum facade height types transom - transom - 7 m.

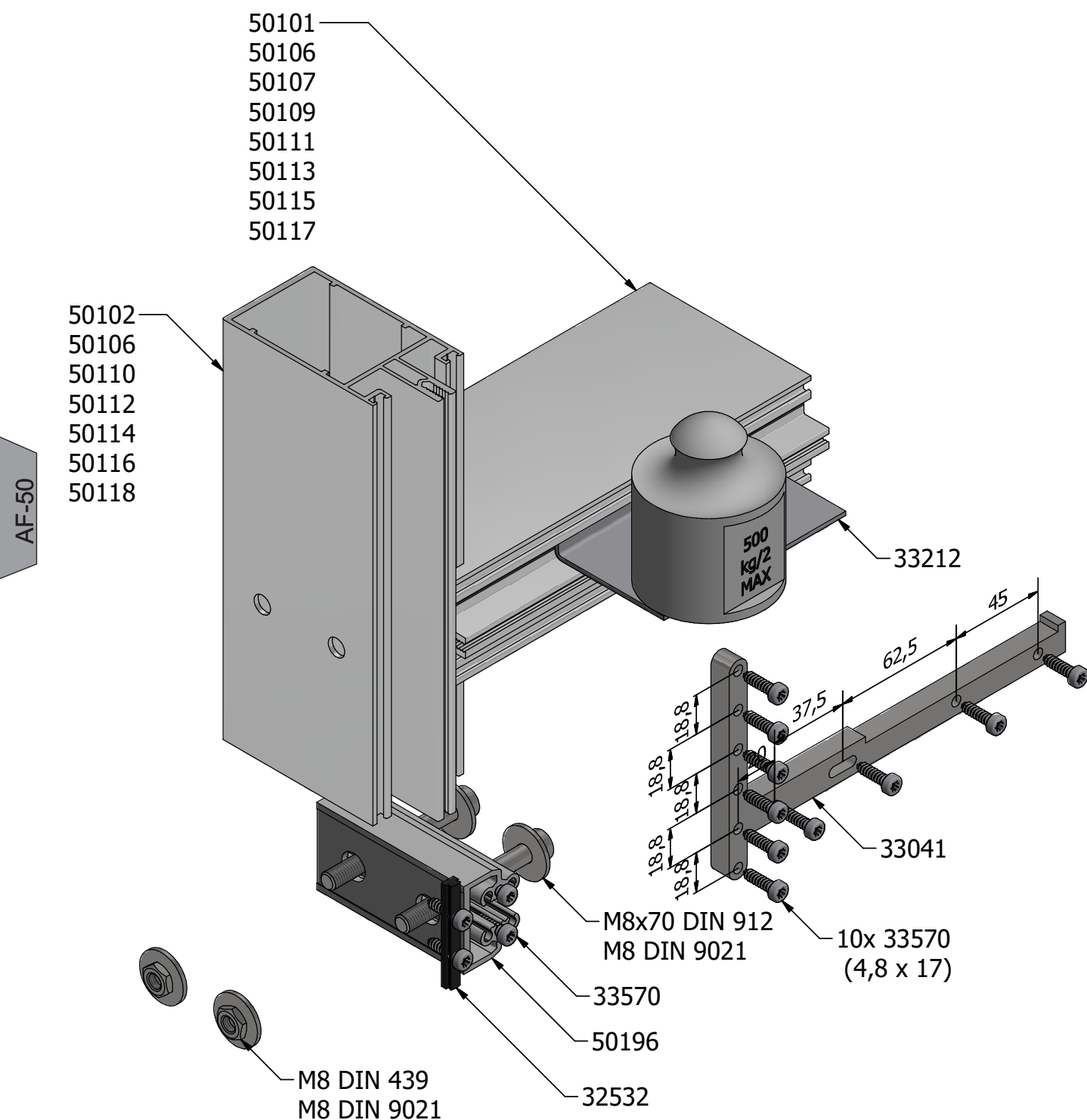
Inability to connect mullions in one plane (without bend).

The transom in the inside is not consistent with the mullion.

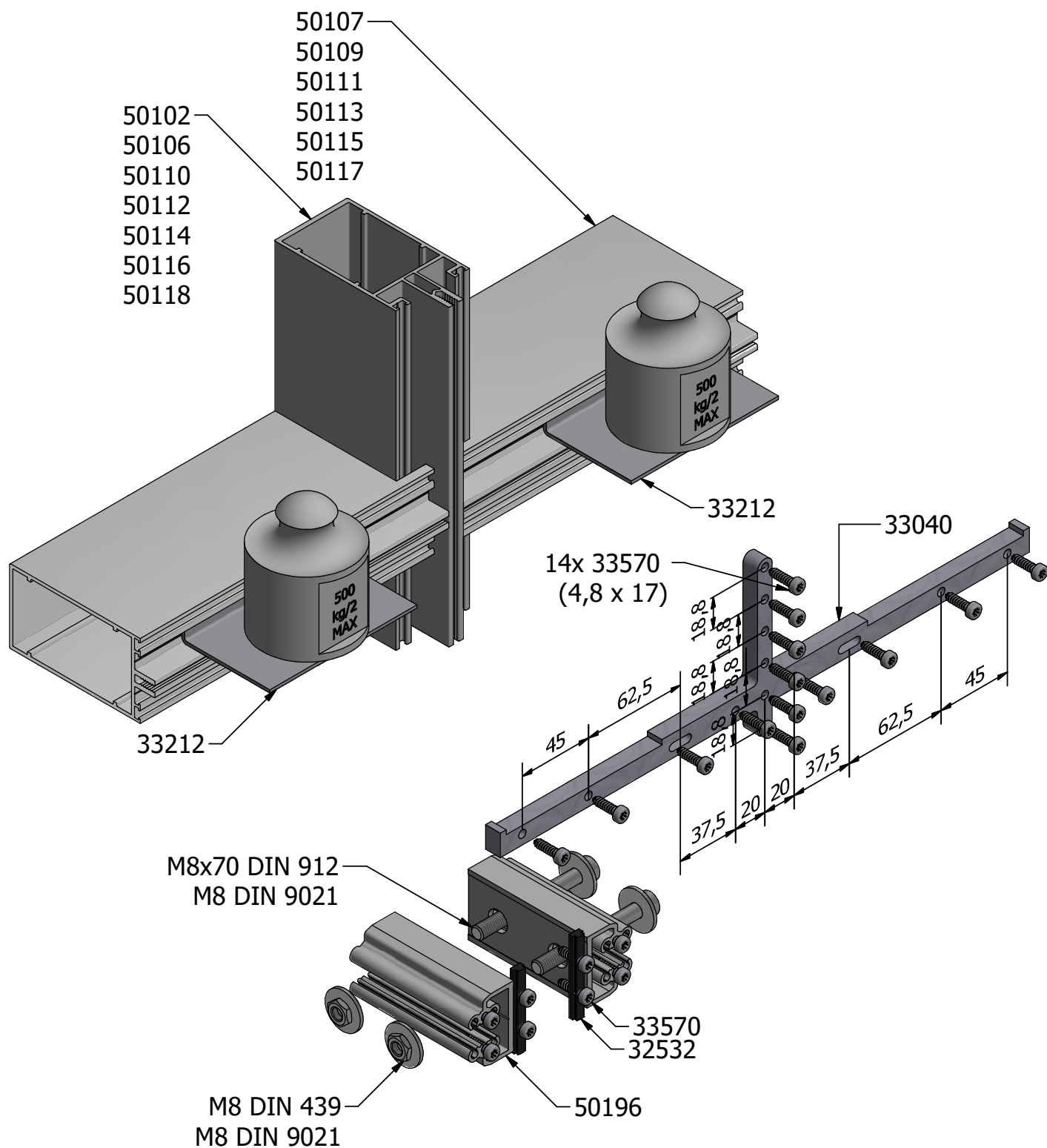
Possibility to use only on a vertical walls.

The 50192, 50194, 50195, 50196 profiles prepare according to drawing on the next site.

Montaż łącznika 33041 Conector 33041 mounting

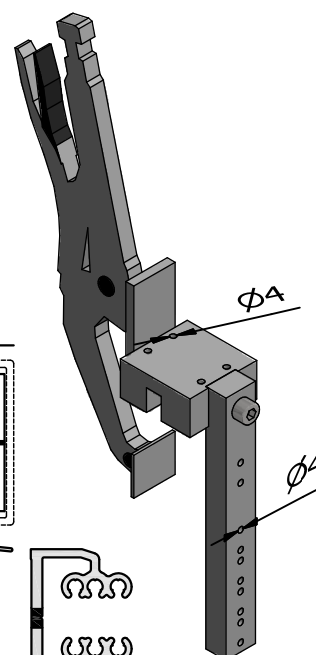
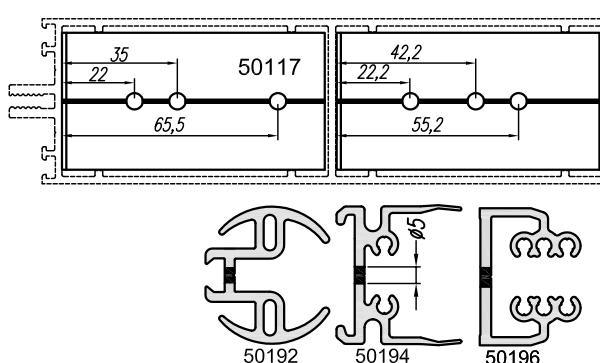
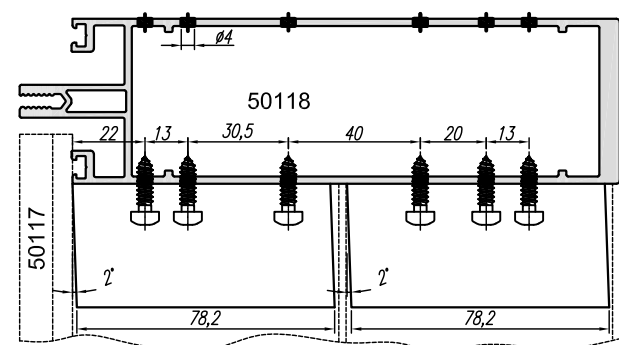
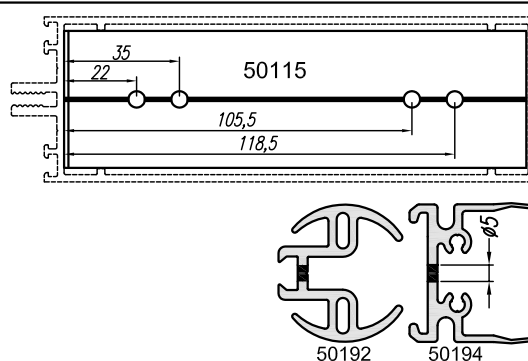
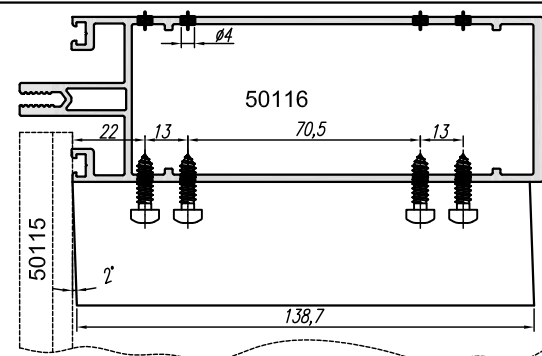
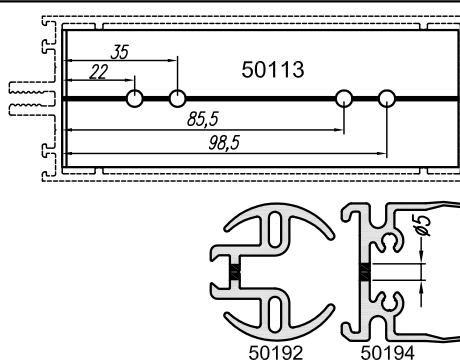
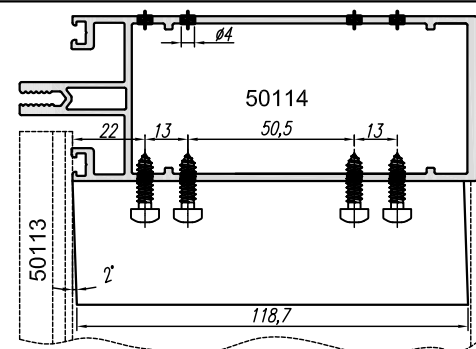
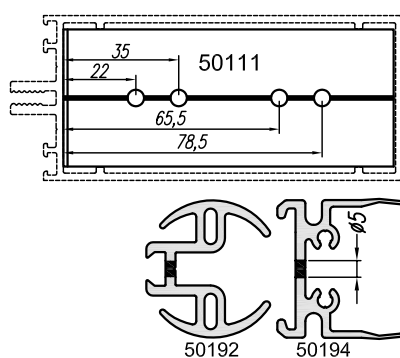
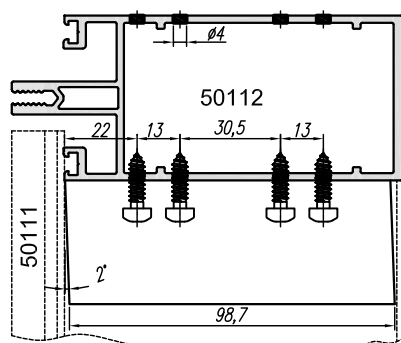
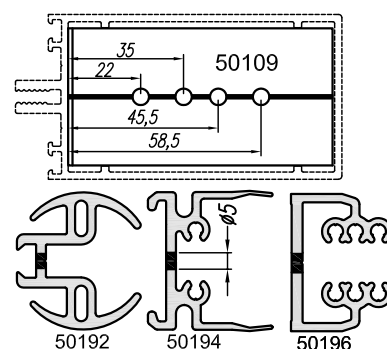
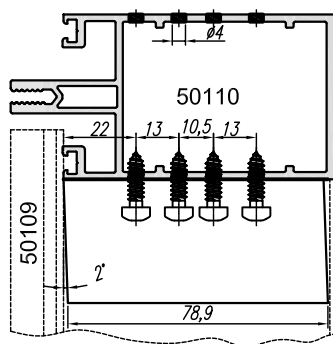
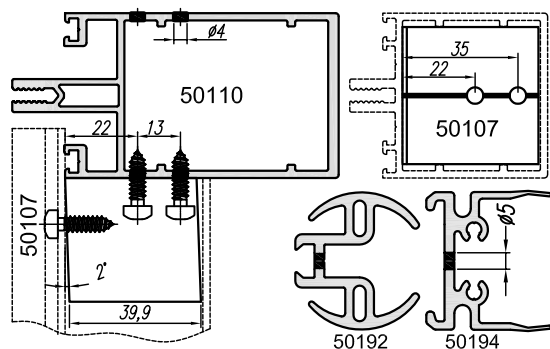


Montaż łącznika 33040
Conector 33040 mounting



Wykonywanie łącznika rygla z profilu 50192, 50194 i 50196

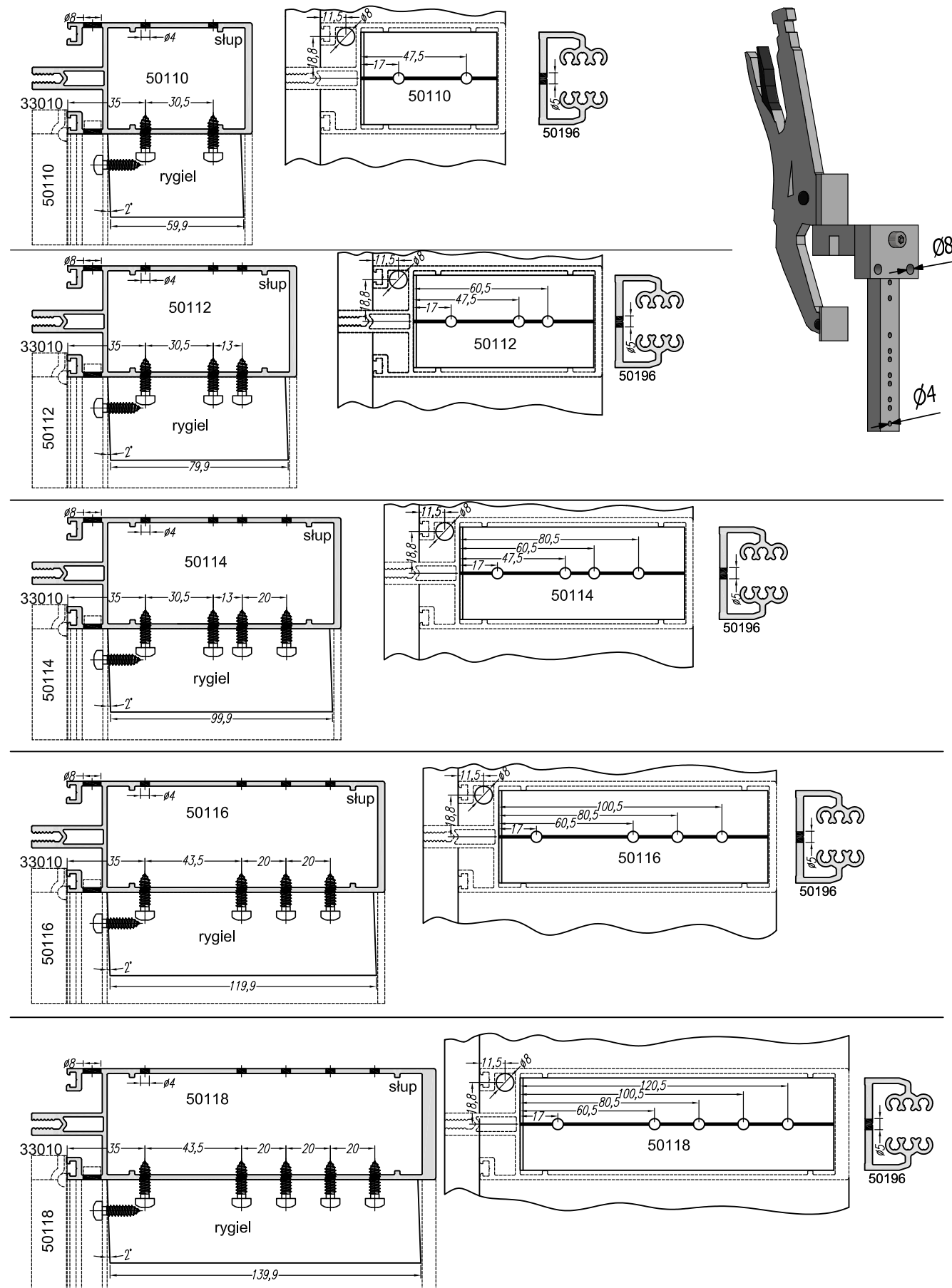
Performance of the transom connector from profile 50192, 50194 and 50196



Możliwość zastosowania szablonu SW-50S-N do otwierania słupów
Possibility of using drilling template SW-50S-N for drilling mullions

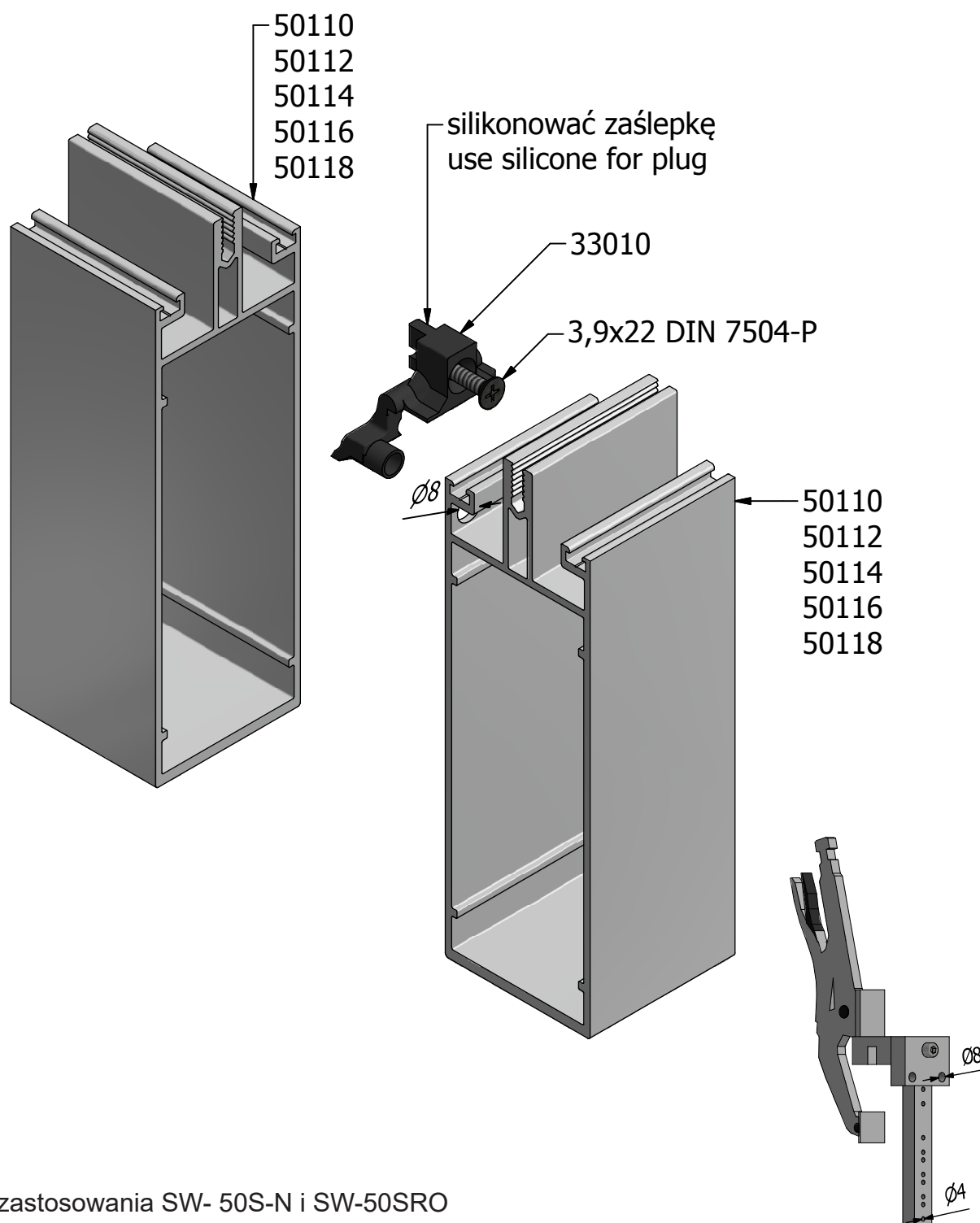
Wykonywanie łącznika słupa z profilu 50196 dla połączenia słupowo-słupowego

Performance of the mullion connector from profile 50196 for mullion-mullion connection



Możliwość zastosowania szablonu SW-50S-N oraz SW-50SRO do otwierania słupów
 Possibility of using drilling template SW-50S-N and SW-50SRO for drilling mullions

Montaż zaślepki 33010 do połączenia słupa ze słupem Fixing plug 33010 for mullion with mullion connection

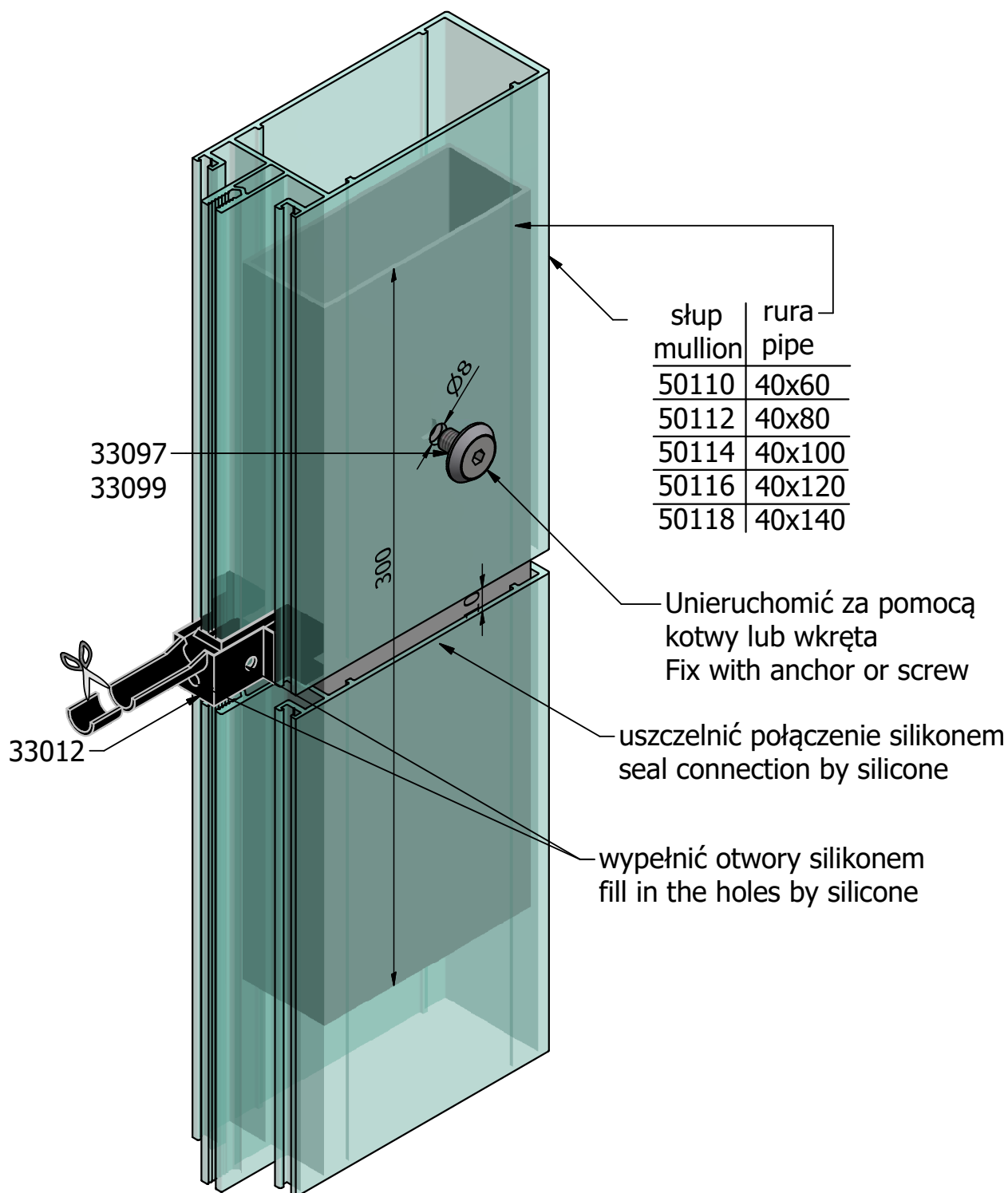


- * Możliwość zastosowania SW- 50S-N i SW-50SRO
- * Possibility of using SW-50S-N and SW-50SRO

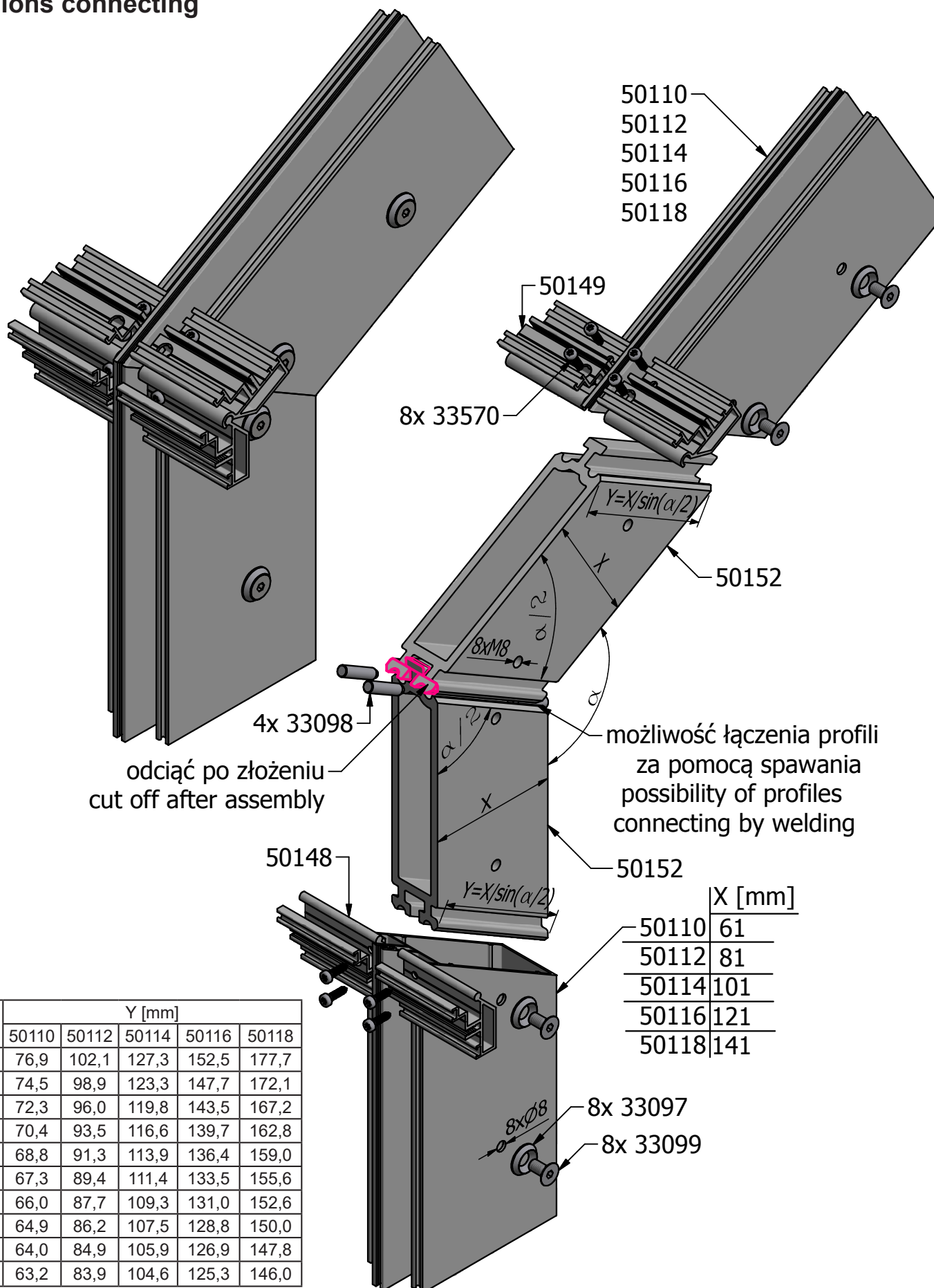
Uwaga : Połączenie słupa ze słupem można zastosować jedynie w przypadku pierwszego rygla od góry

Note: Mullion with mullion connection can be used only instead of the first transom from above

Łączenie słupów
Mullions connecting

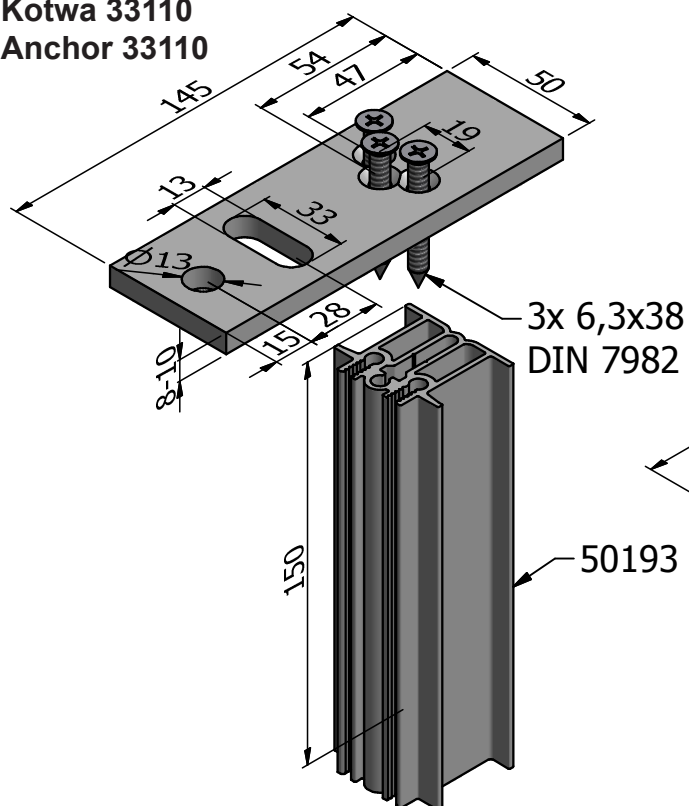


Łączenie słupów Mullions connecting

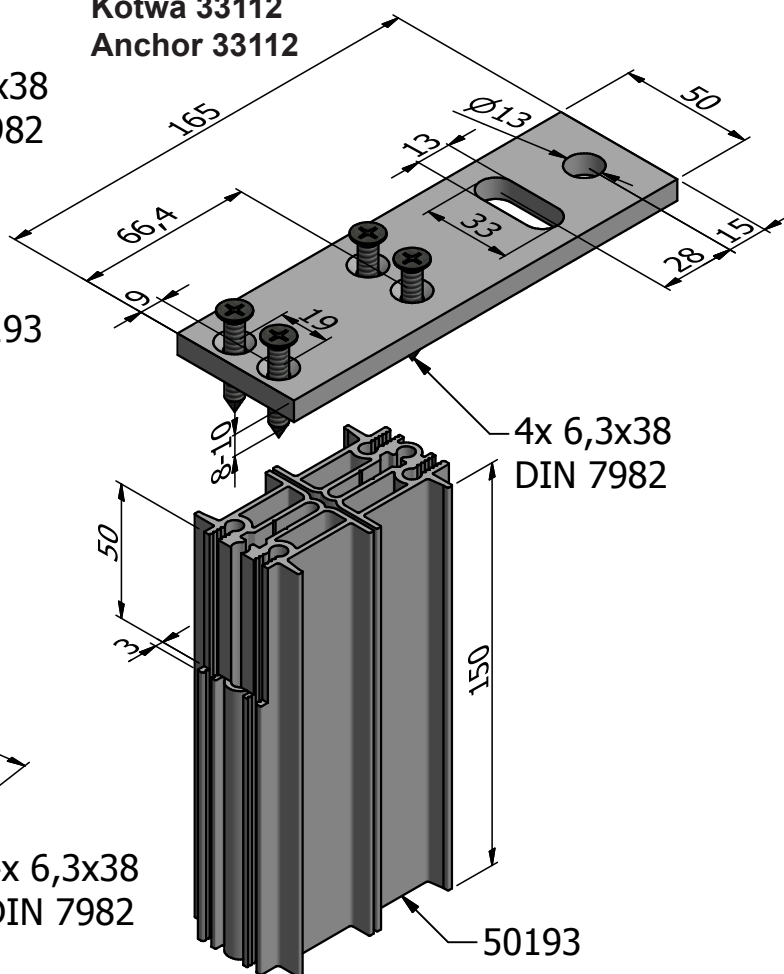


Wykonywanie kotew
Anchors performance

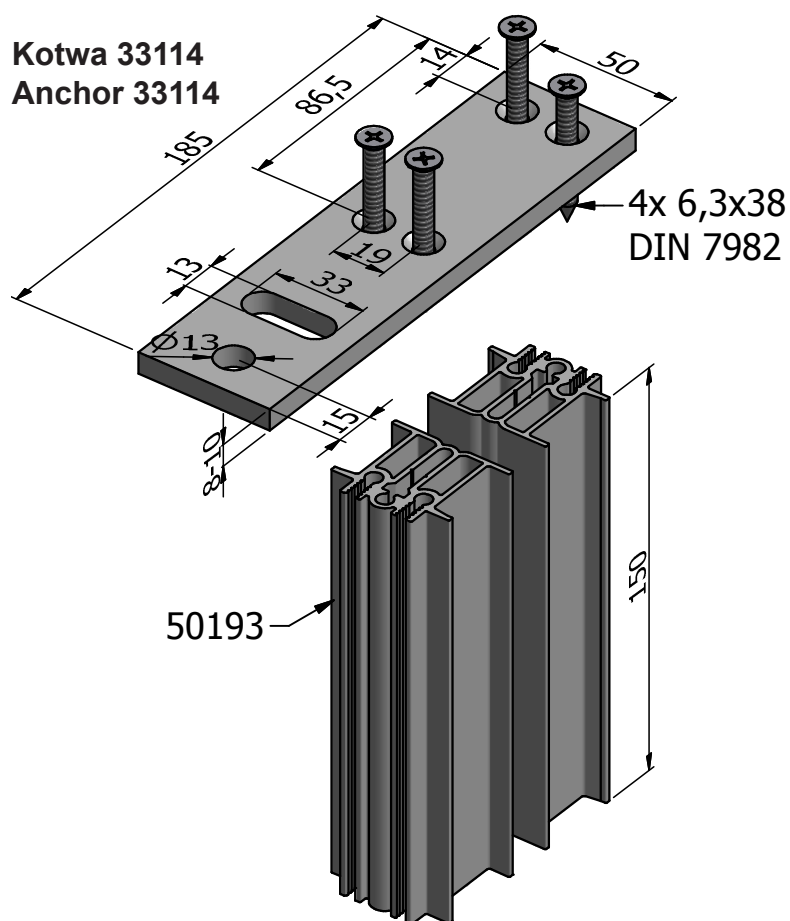
Kotwa 33110
Anchor 33110



Kotwa 33112
Anchor 33112

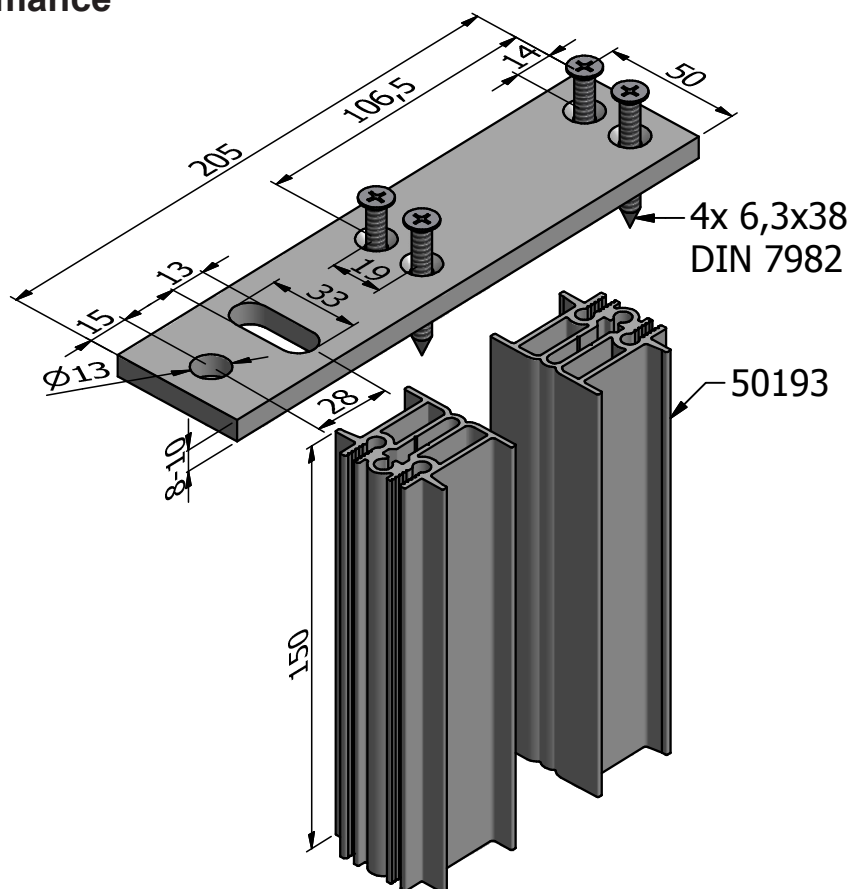


Kotwa 33114
Anchor 33114

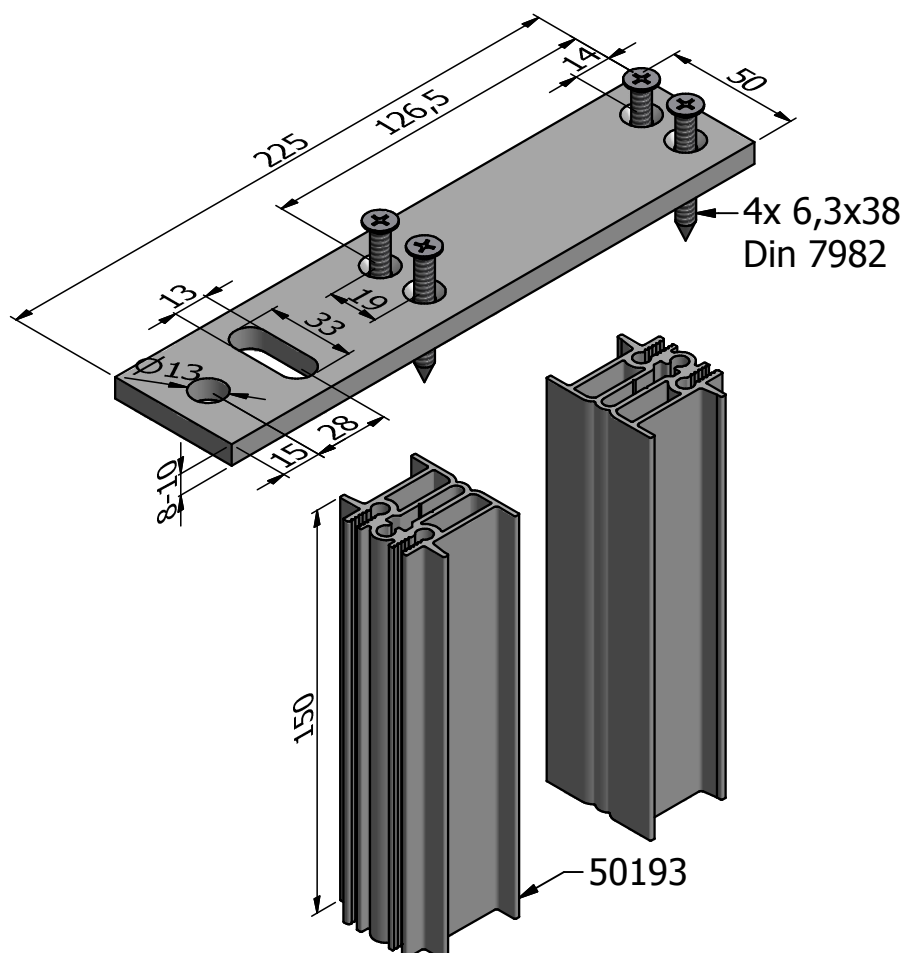


Wykonywanie kotew Anchors performance

Kotwa 33116
Anchor 33116

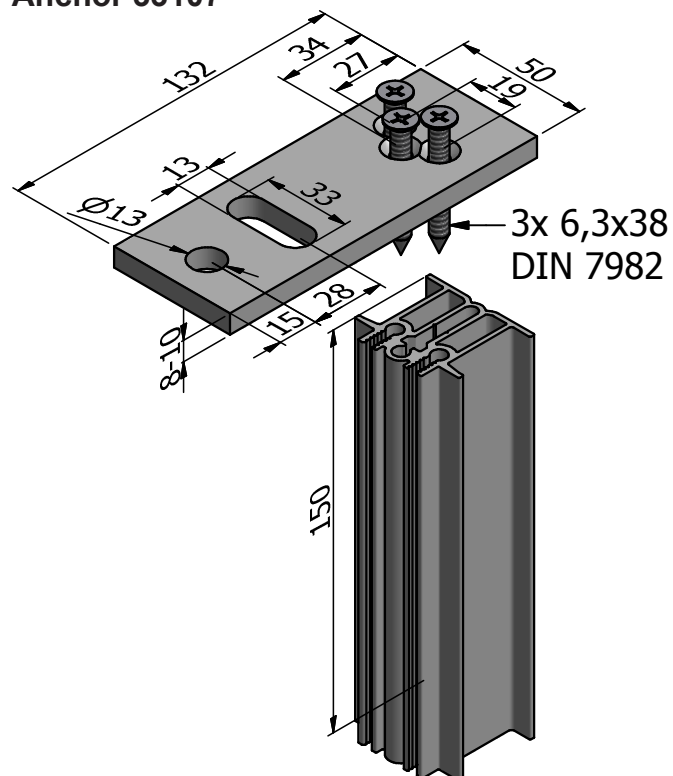


Kotwa 33118
Anchor 33118

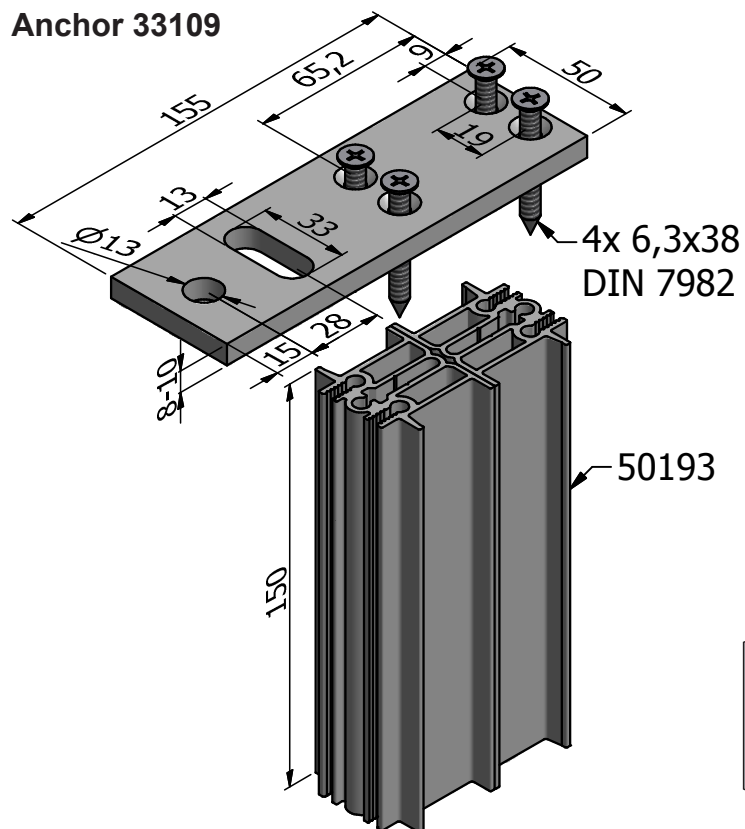


Wykonywanie kotew
Anchors performance

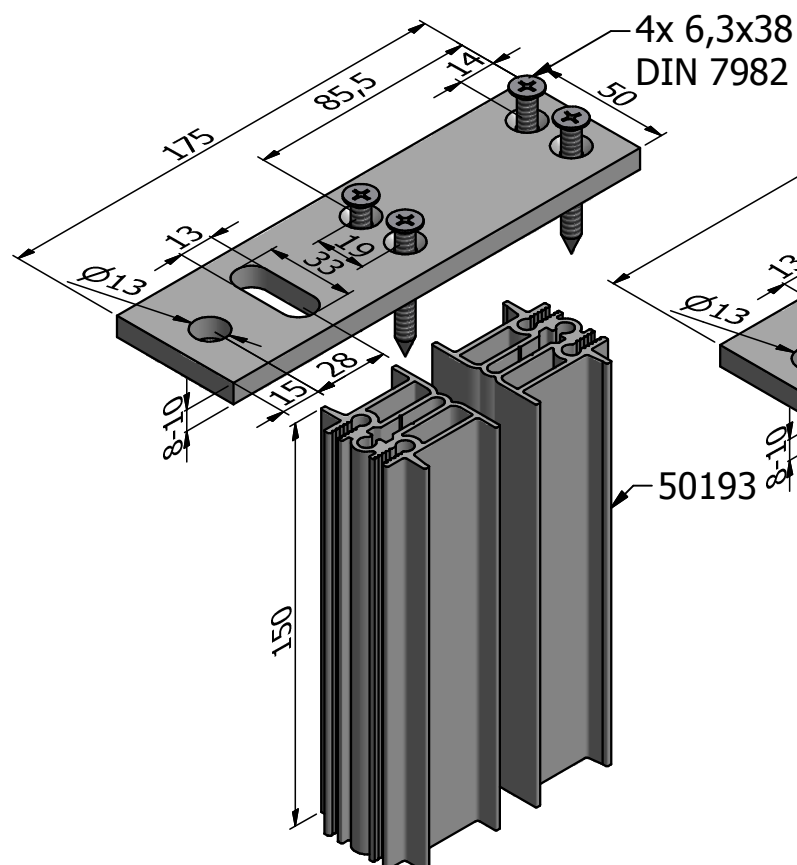
Kotwa 33107
Anchor 33107



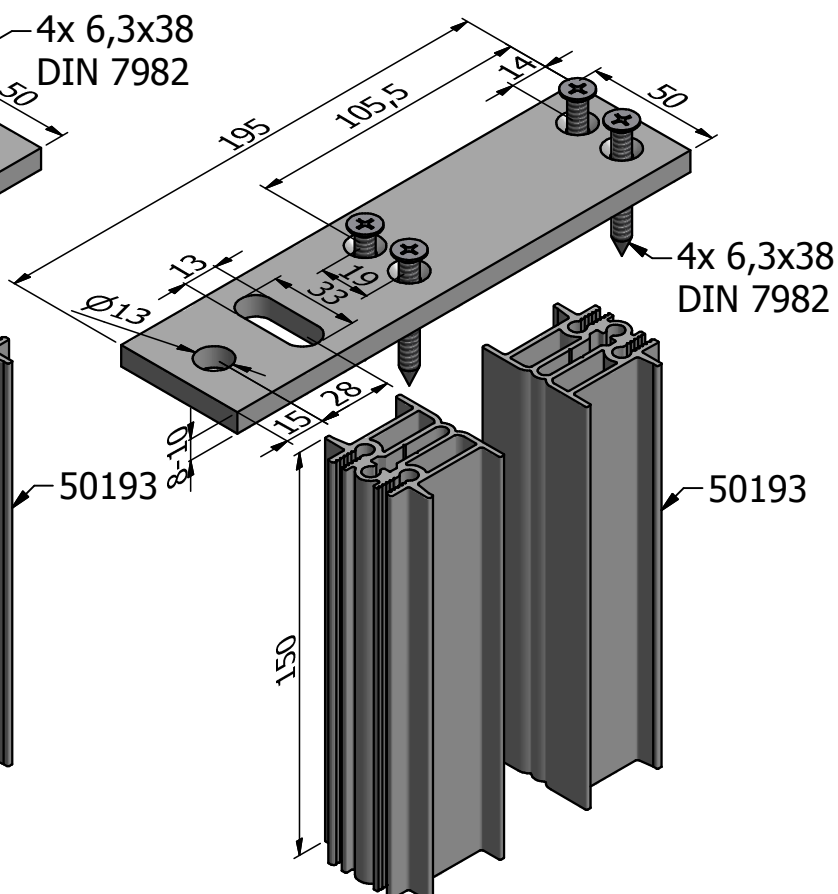
Kotwa 33109
Anchor 33109



Kotwa 33111
Anchor 33111

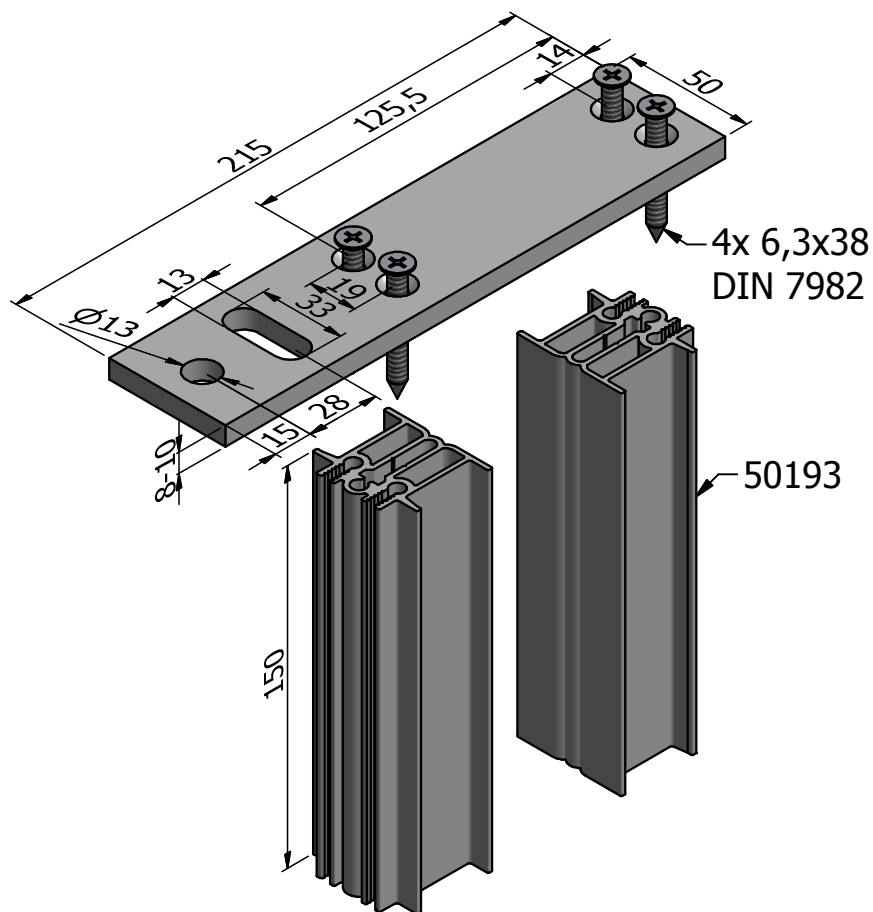


Kotwa 33113
Anchor 33113

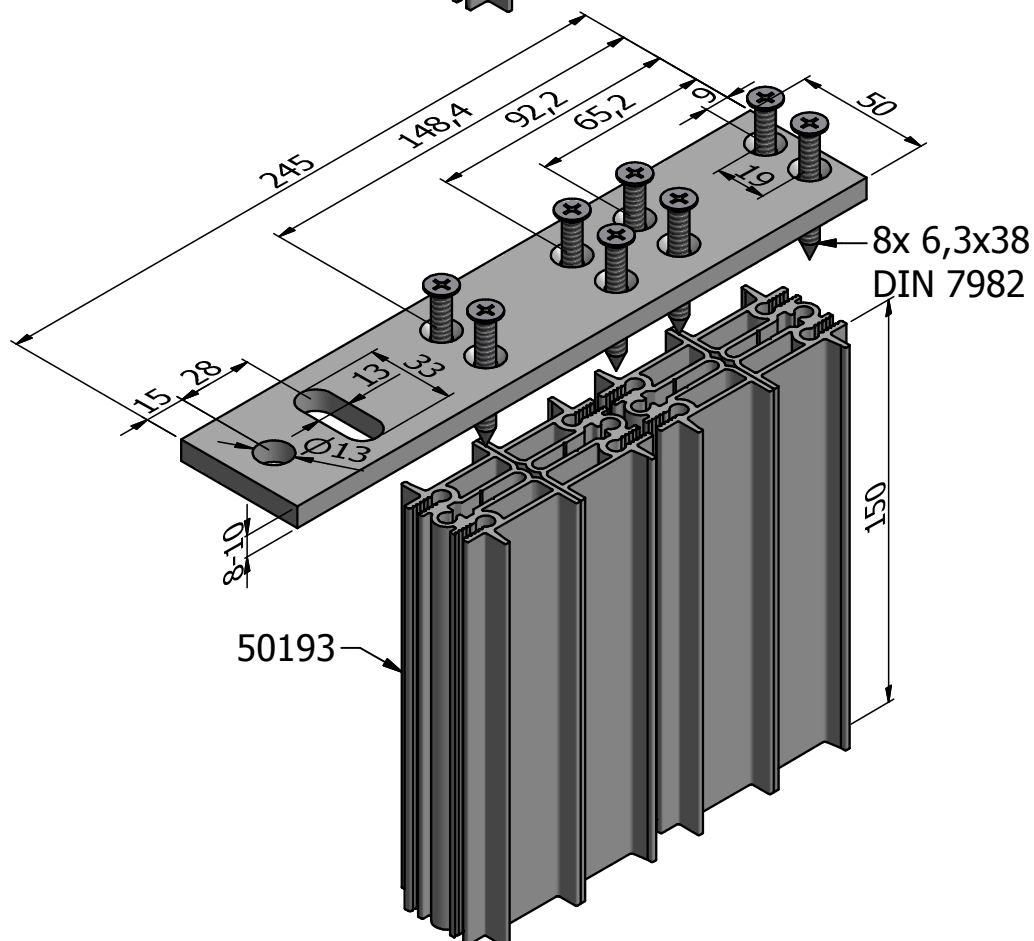


Wykonywanie kotew Anchors performance

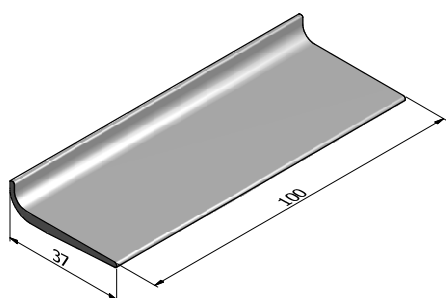
Kotwa 33115
Anchor 33115



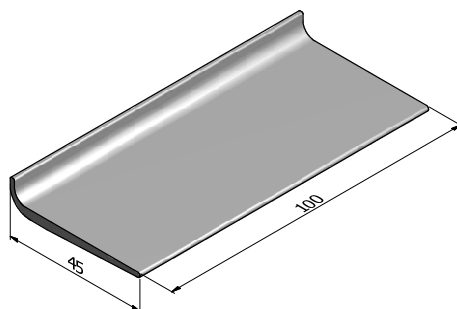
Kotwa 33117
Anchor 33117



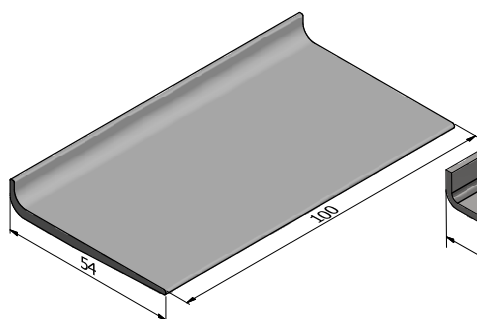
Wykonywanie i rozmieszczenie podkładki szklarskiej Performance and placement of the glass holder



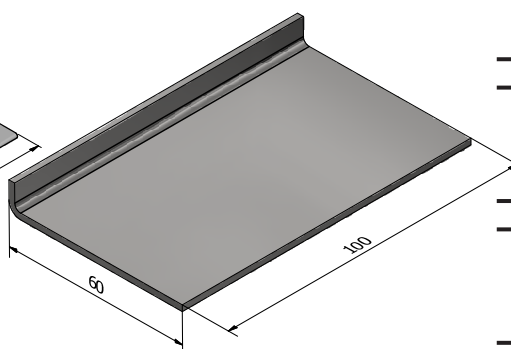
Ciąć z profilu 50137
Cut from 50137 profile



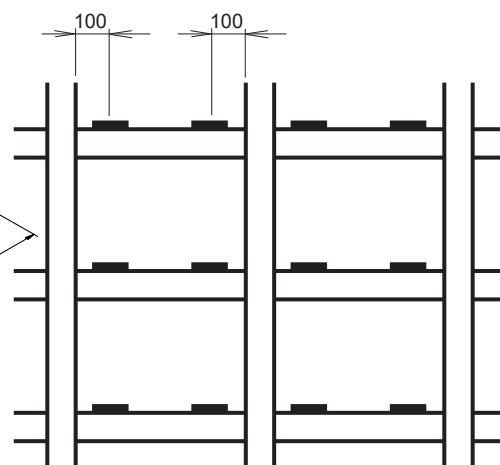
Ciąć z profilu 50139
Cut from 50139 profile



Ciąć z profilu 50138
Cut from 50138 profile

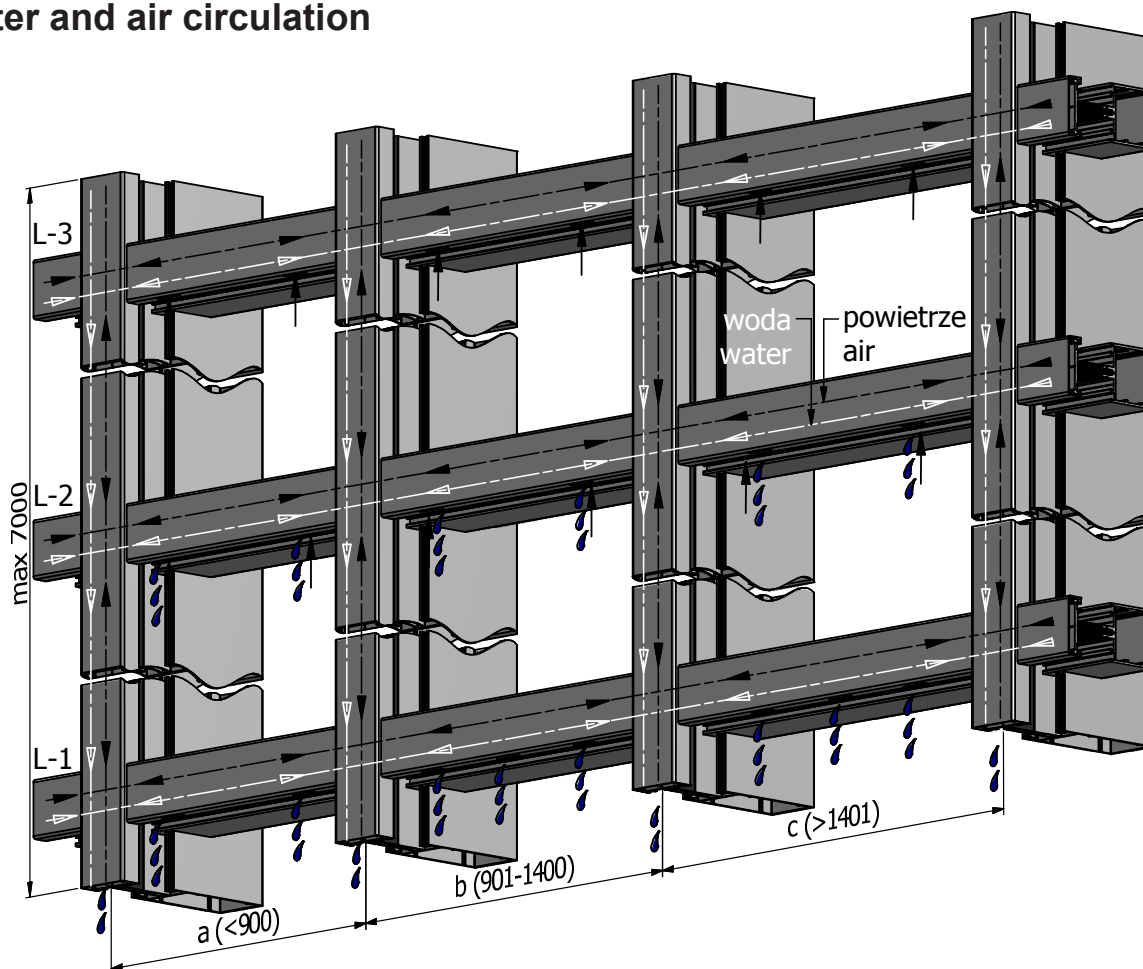


33212



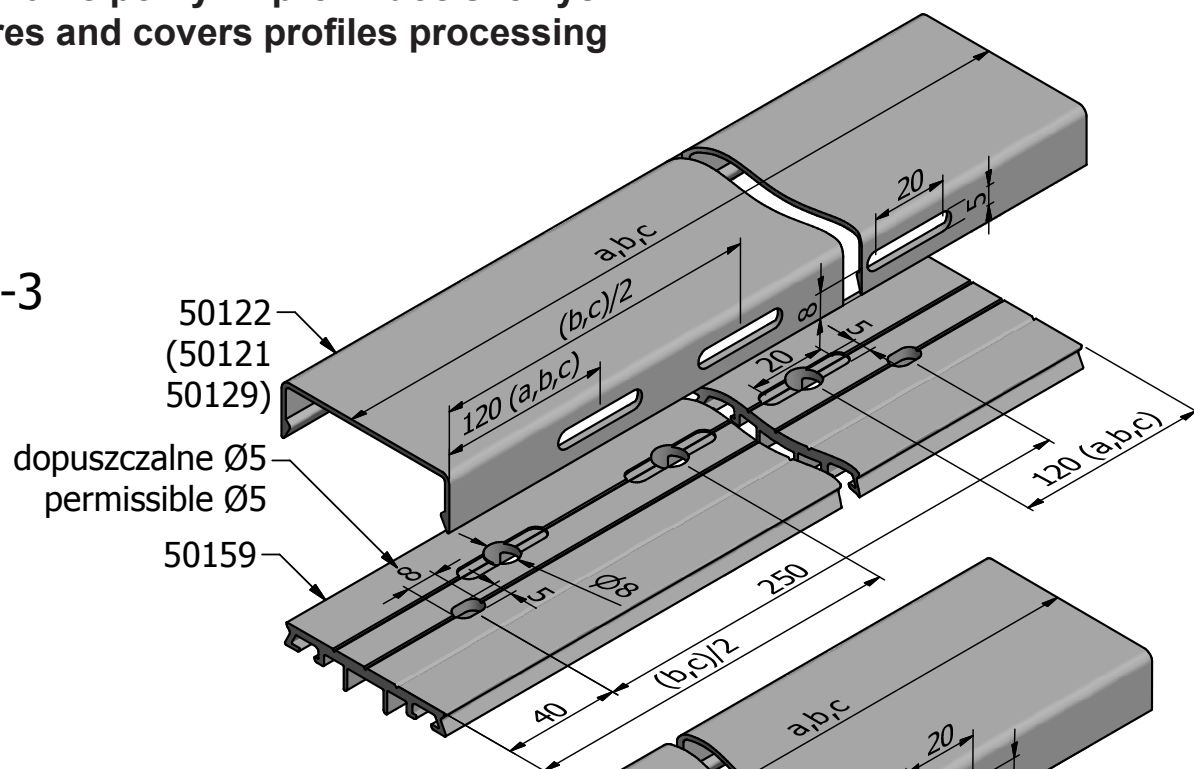
AF-50

Cyrkulacja wody i powietrza Water and air circulation

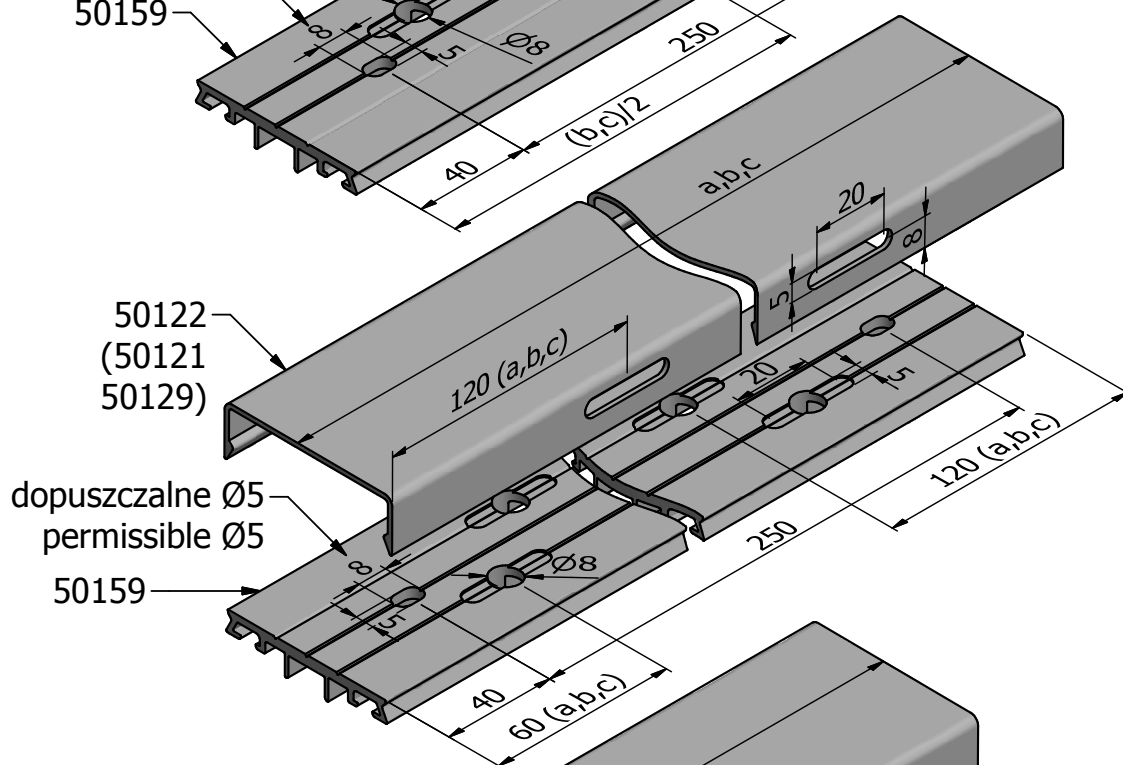


Otworowanie pokryw i profili dociskowych Pressures and covers profiles processing

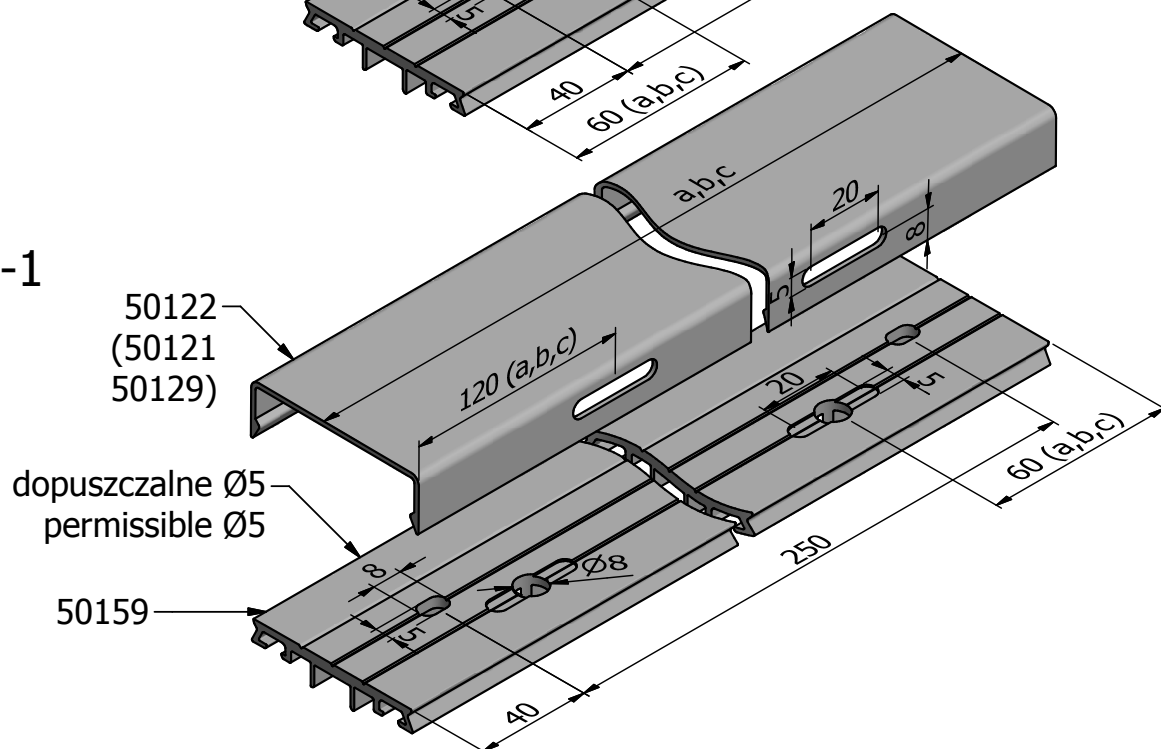
L-3



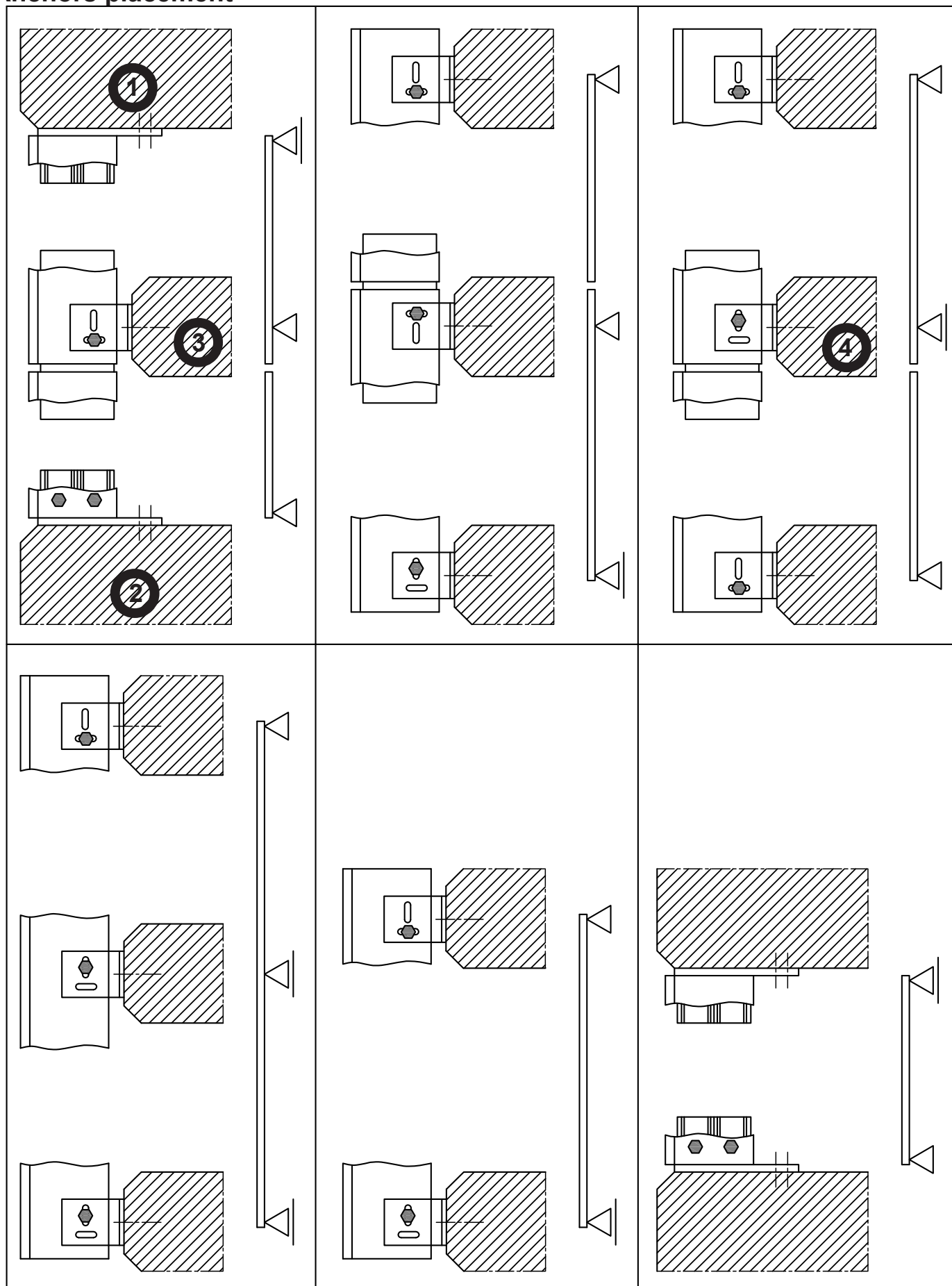
L-2



L-1

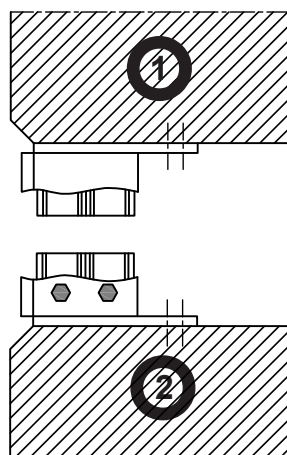
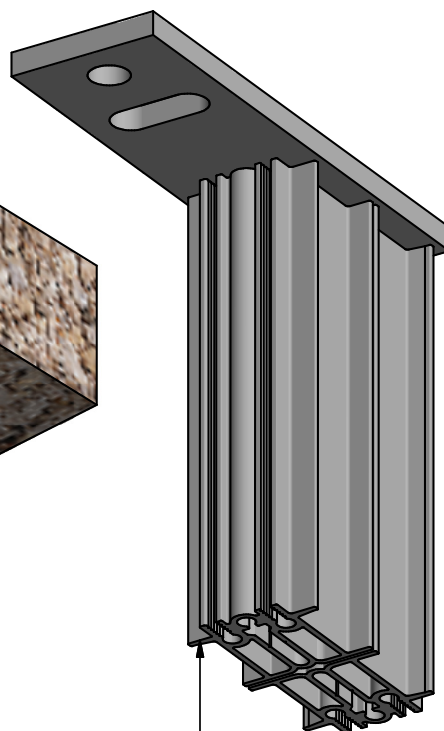
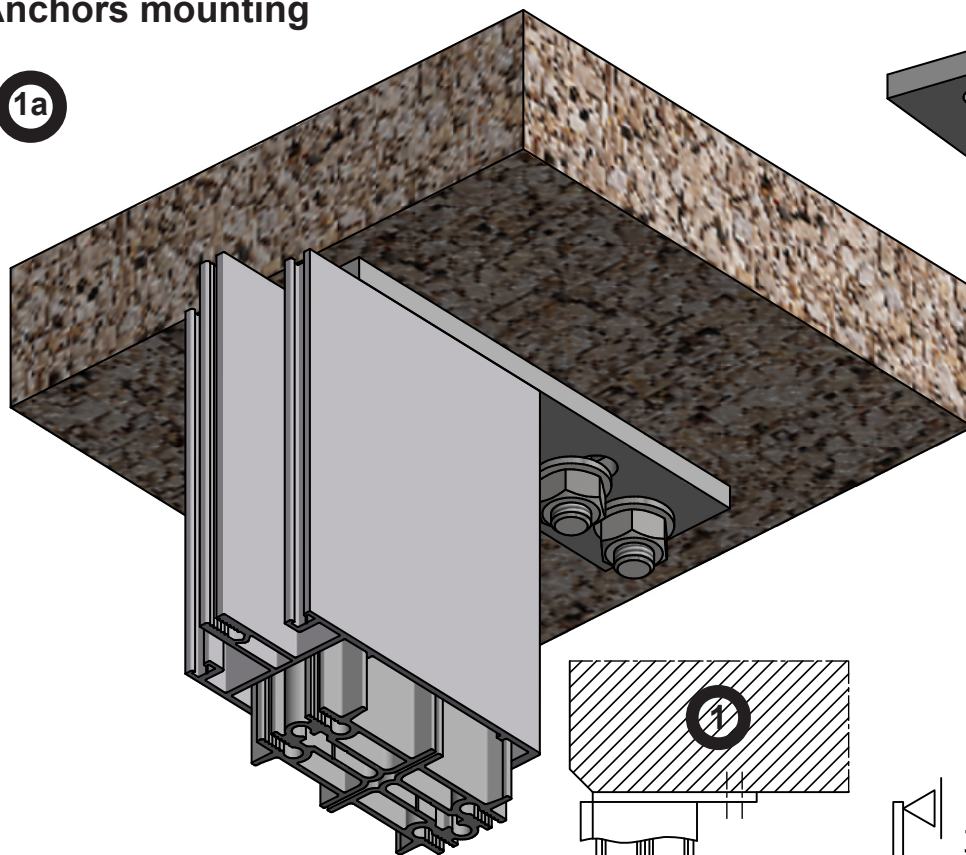


Rozmieszczenie kotew
Anchors placement



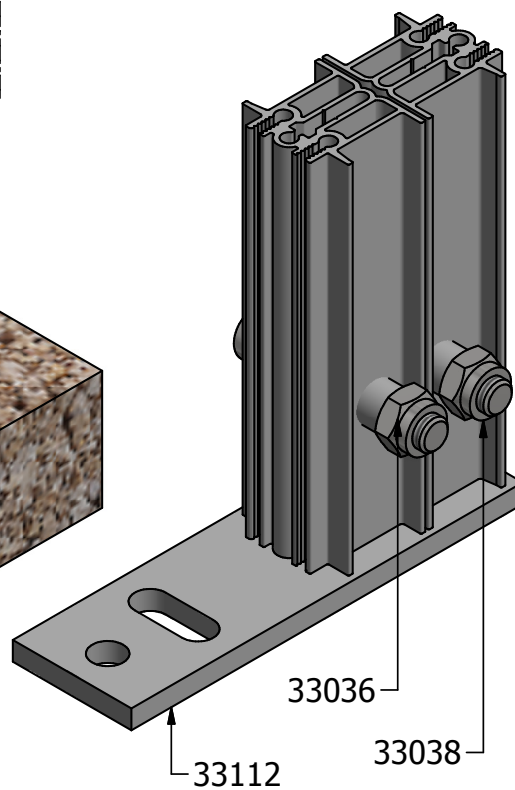
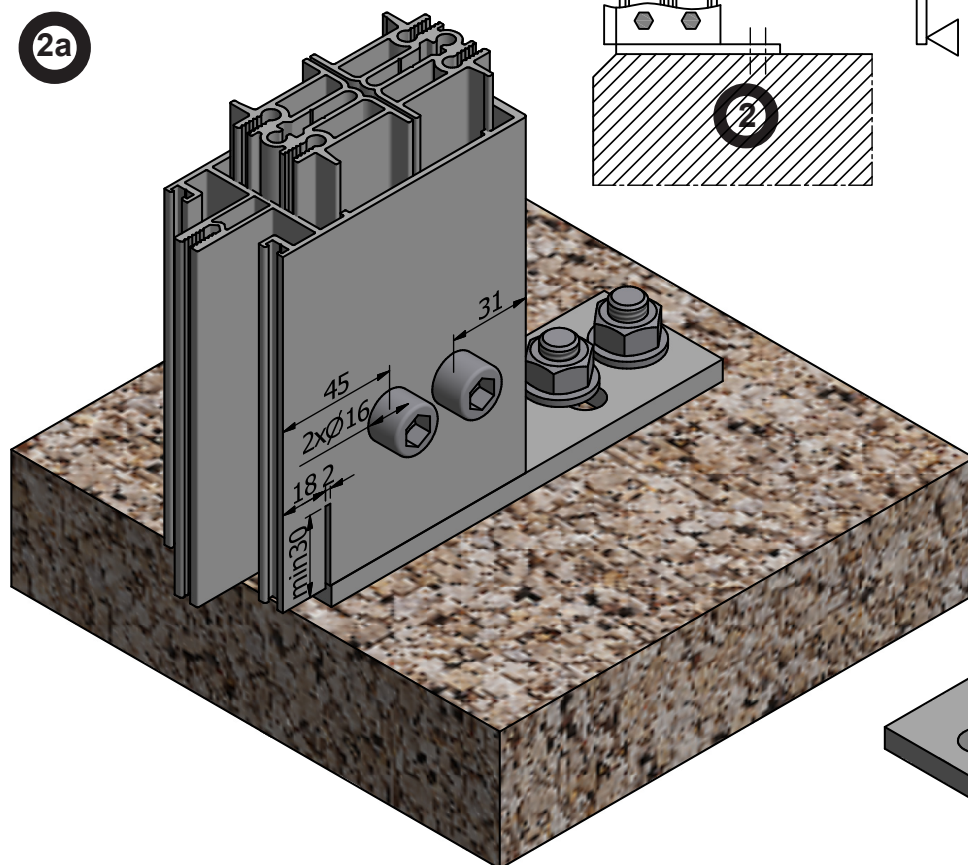
Mocowania kotew Anchors mounting

1a



33112

2a



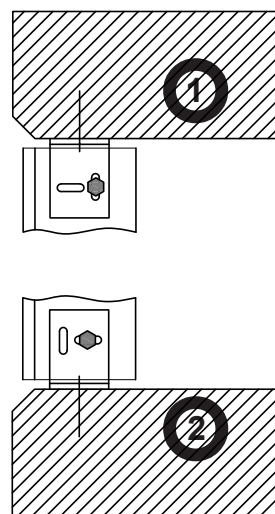
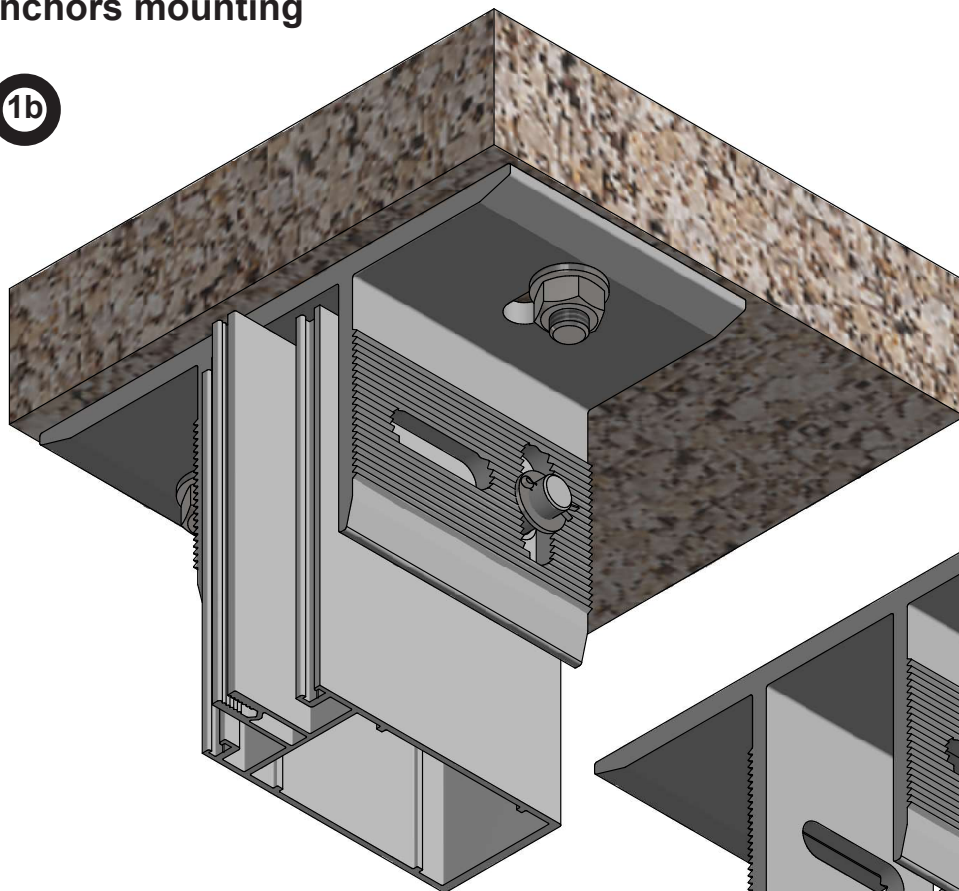
33036

33038

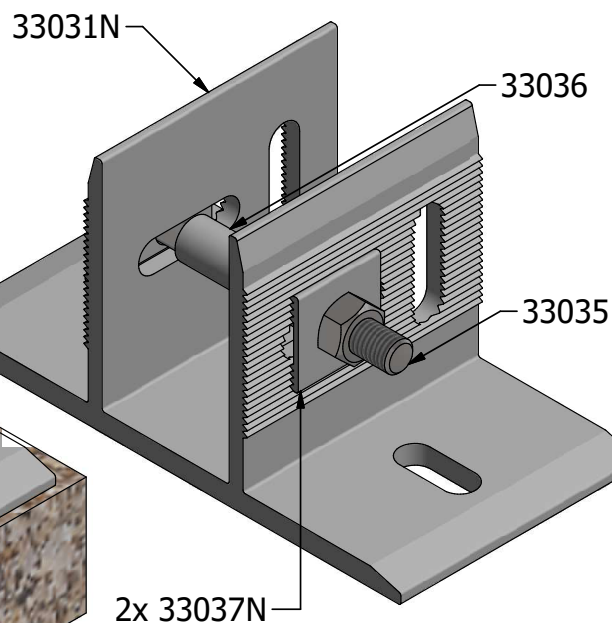
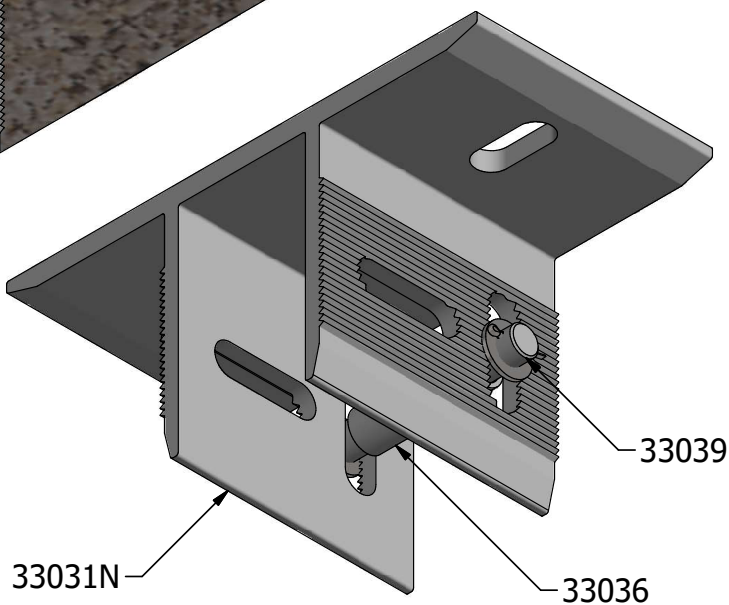
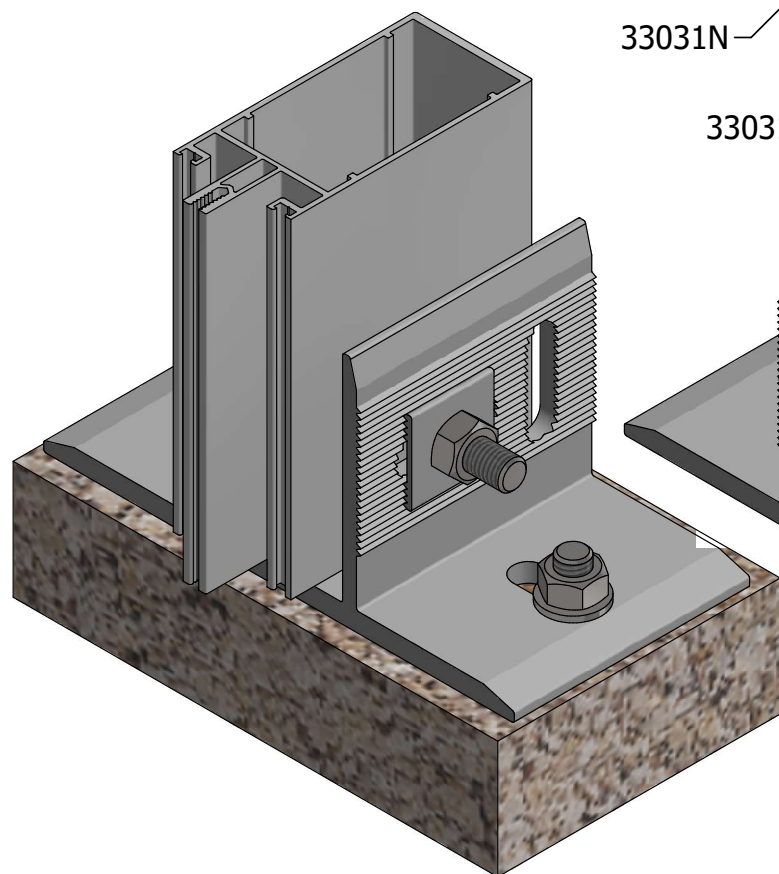
33112

Mocowania kotew
Anchors mounting

1b

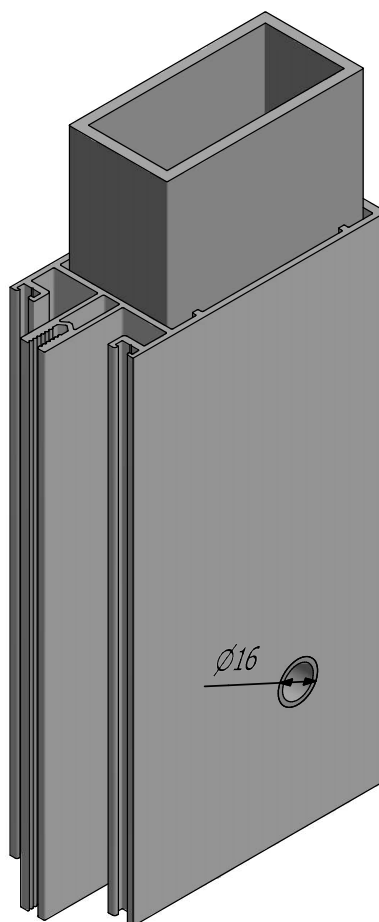
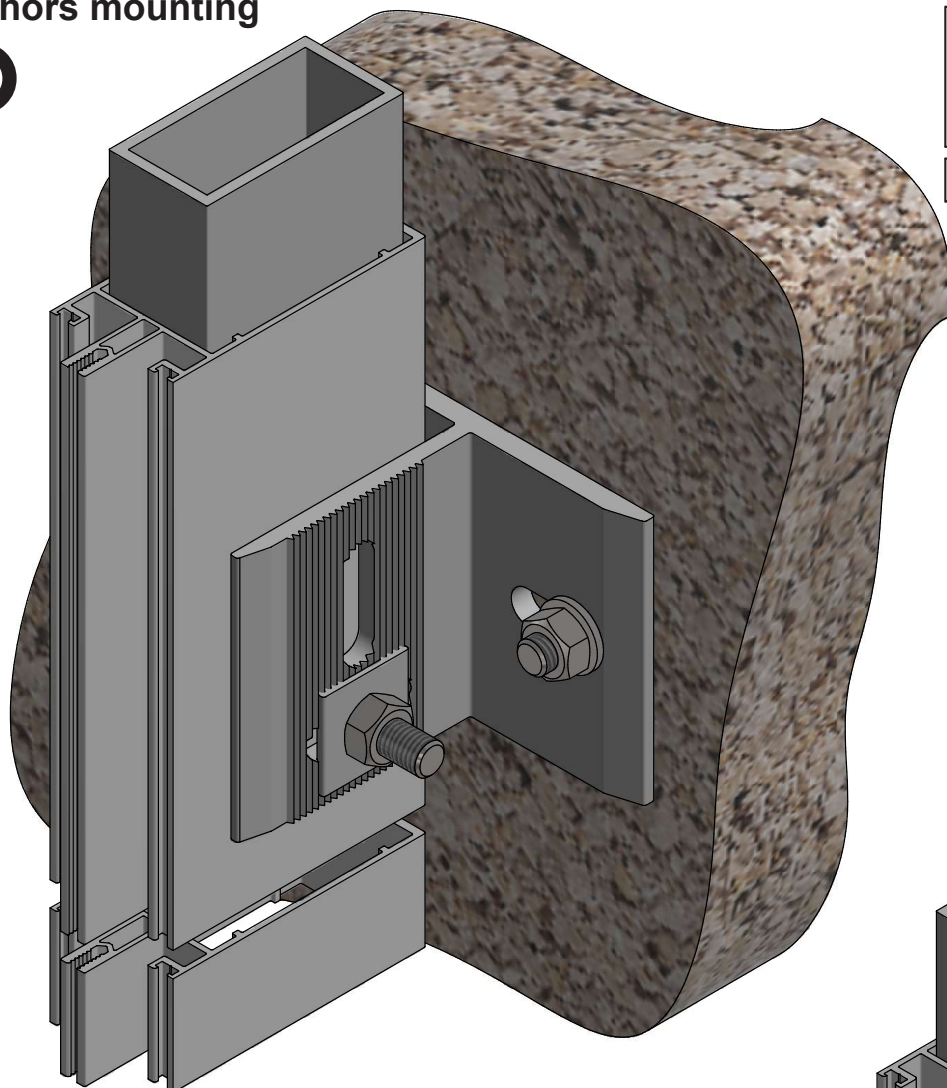
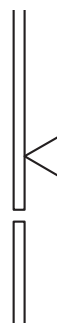
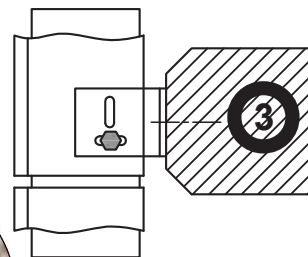


2b



Mocowania kotew Anchors mounting

3



33031N

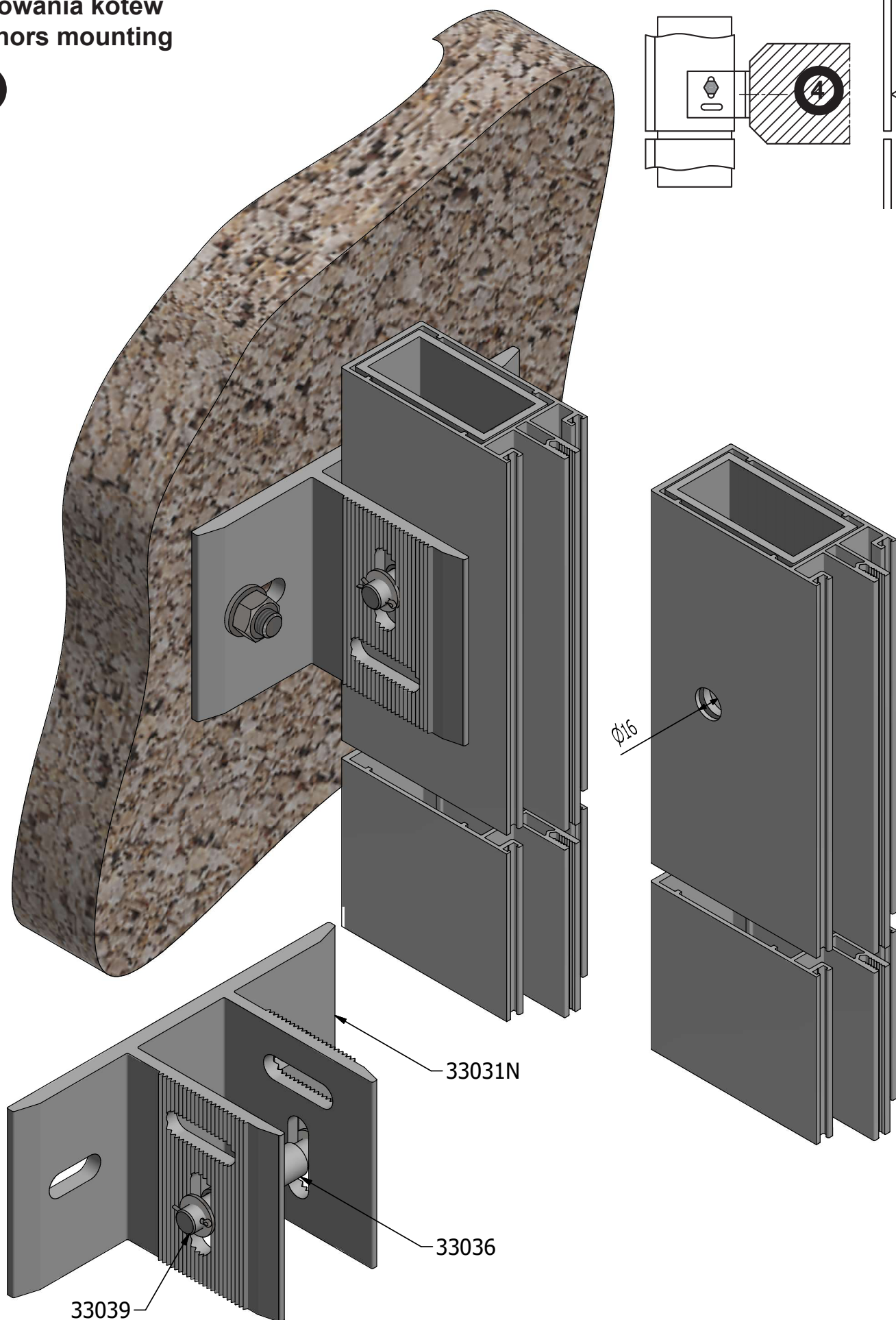
33036

33037N

33035

Mocowania kotew
Anchors mounting

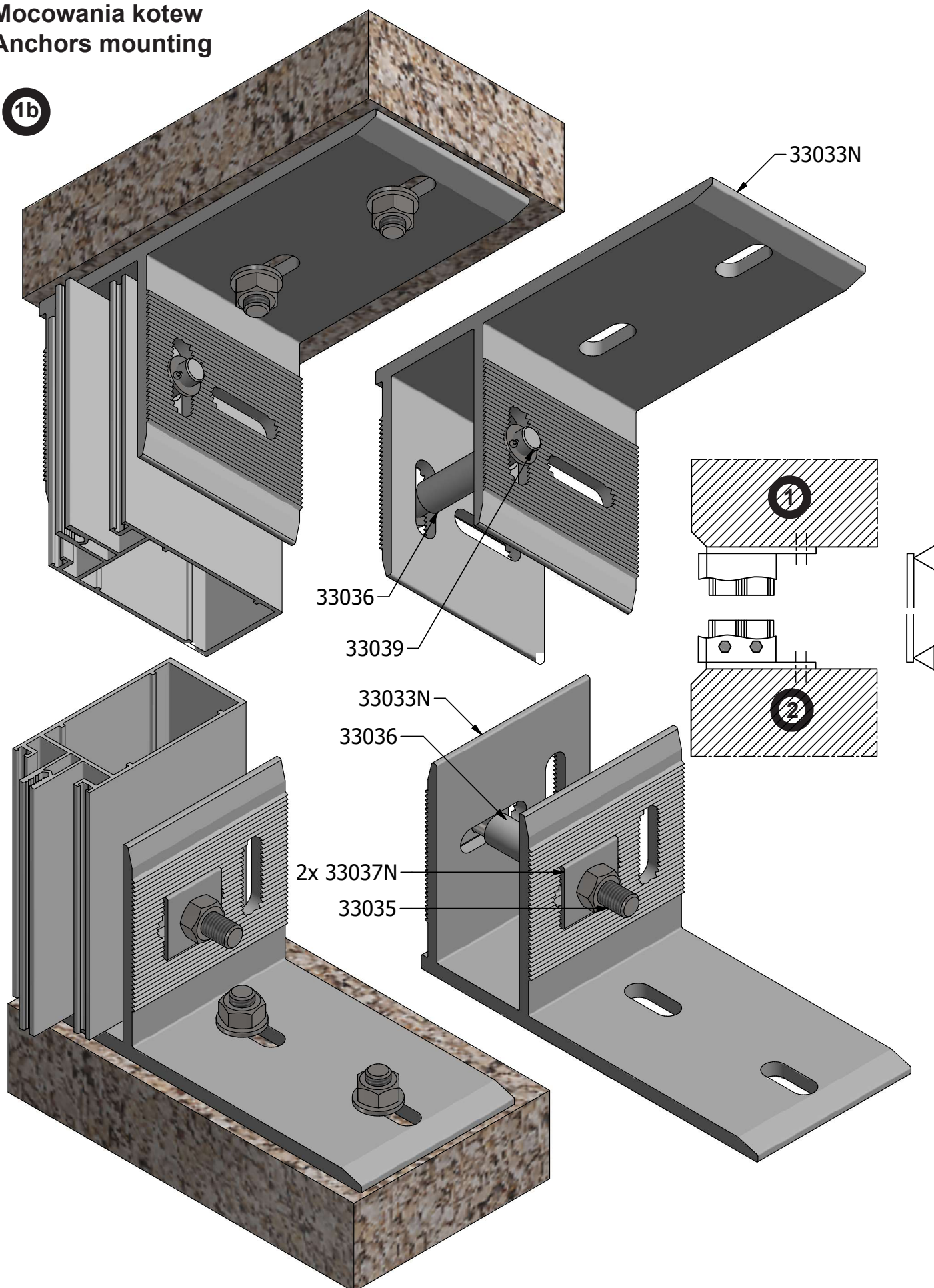
4



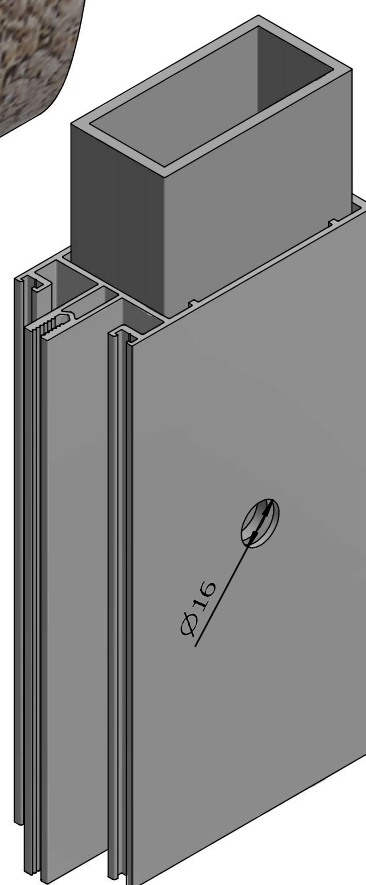
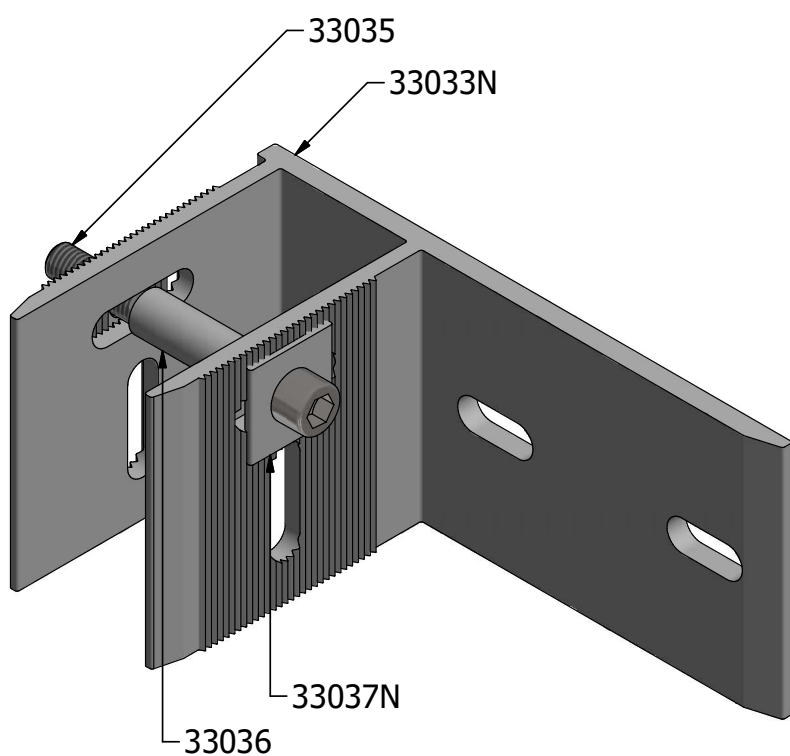
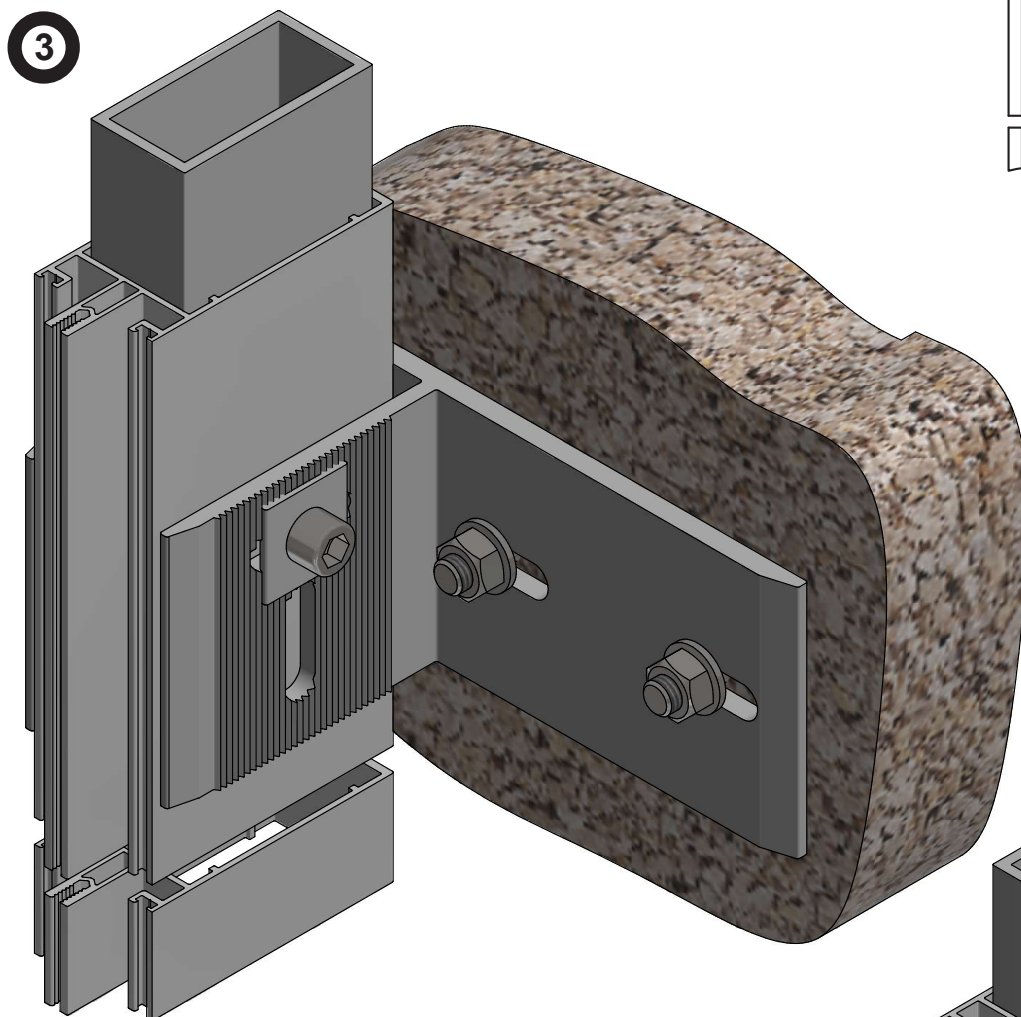
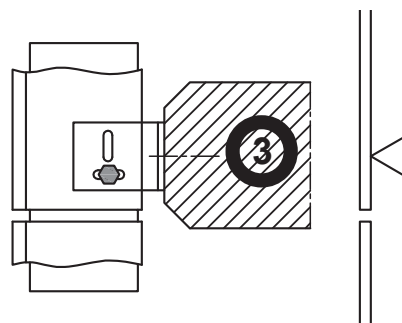
Mocowania kotew Anchors mounting

1b

AF-50



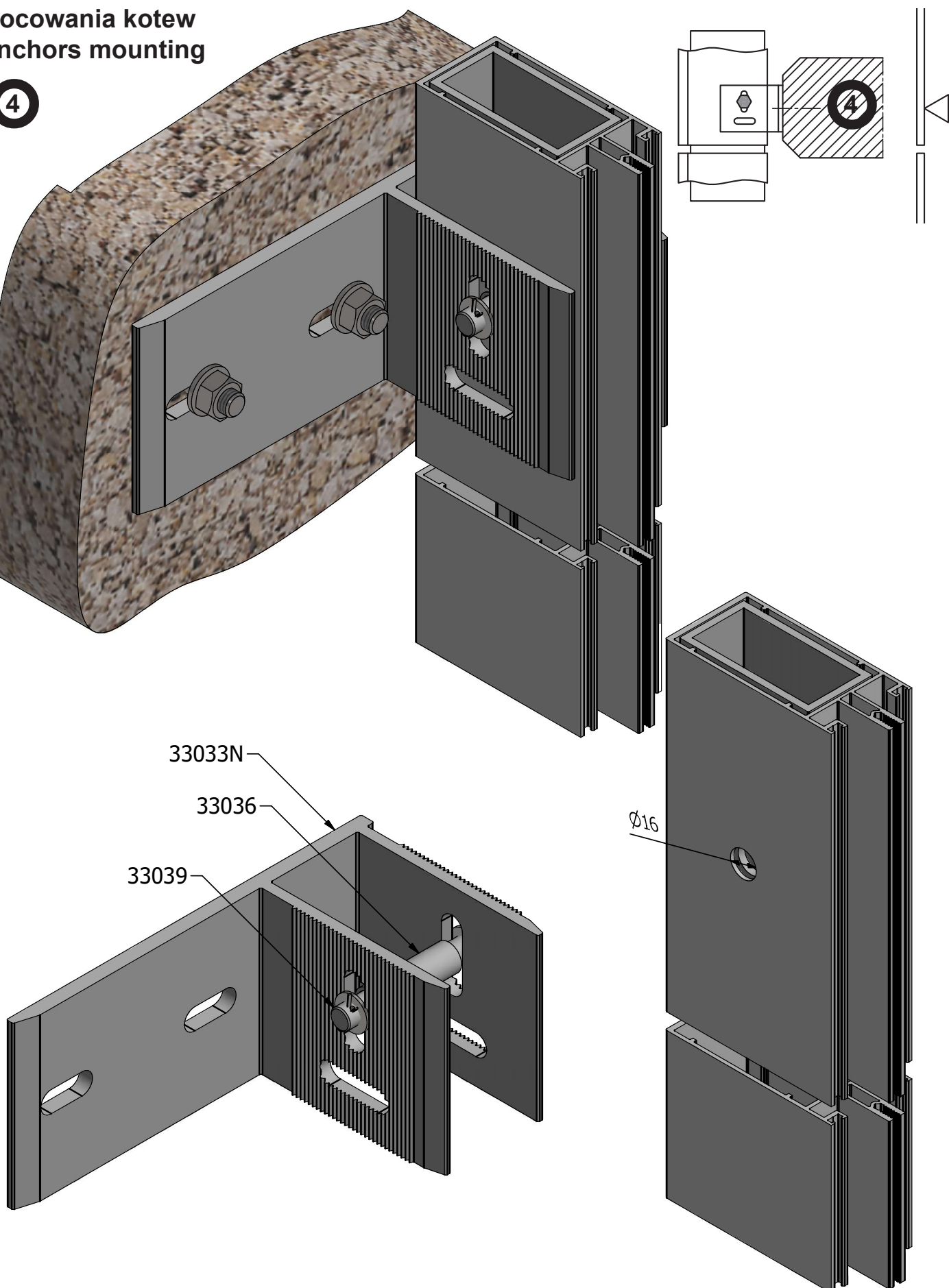
Mocowania kotew
Anchors mounting



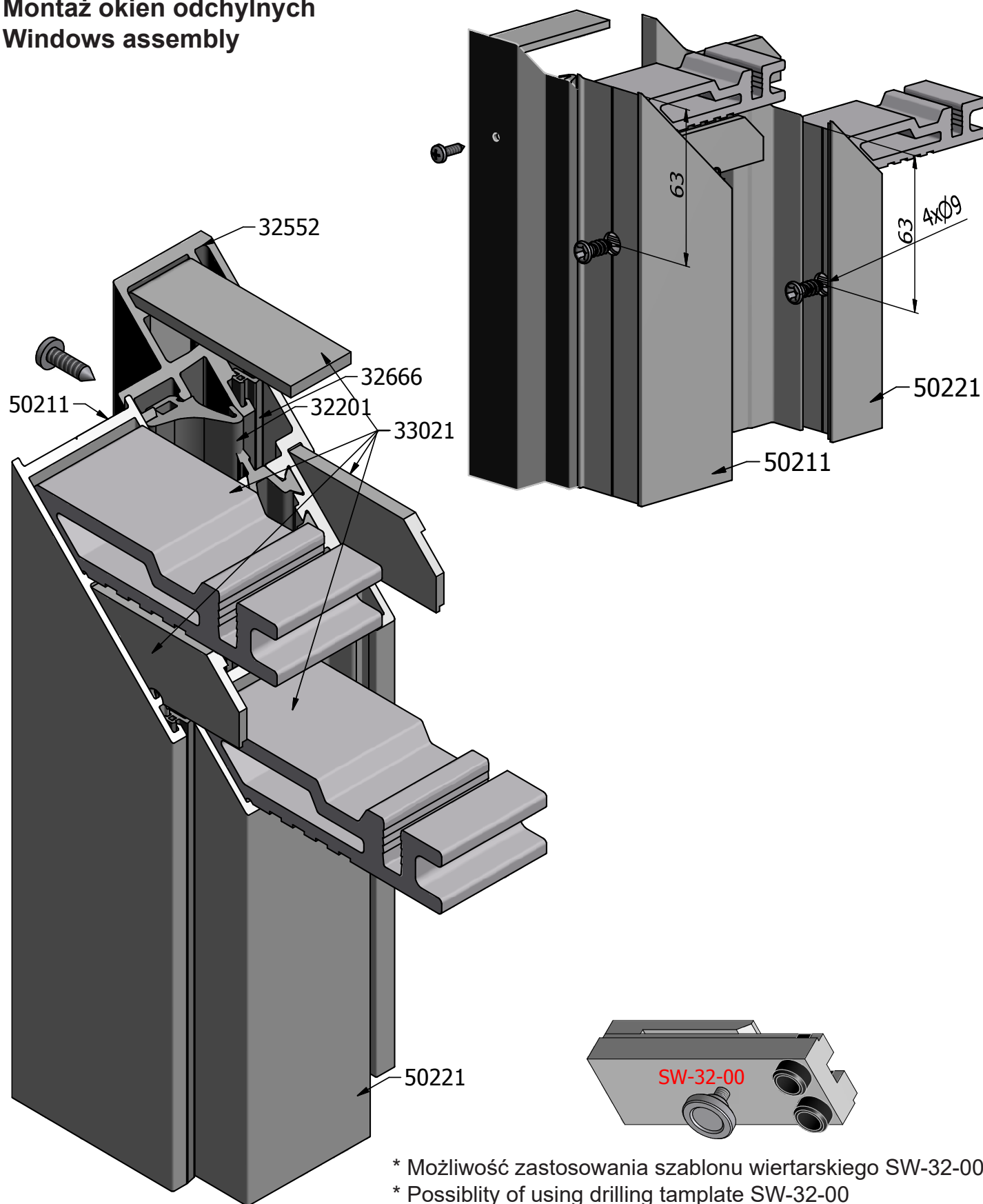
Mocowania kotew Anchors mounting

4

AF-50



Montaż okien odchylnych
Windows assembly



- * Możliwość zastosowania szablonu wiertarskiego SW-32-00
- * Possibility of using drilling template SW-32-00

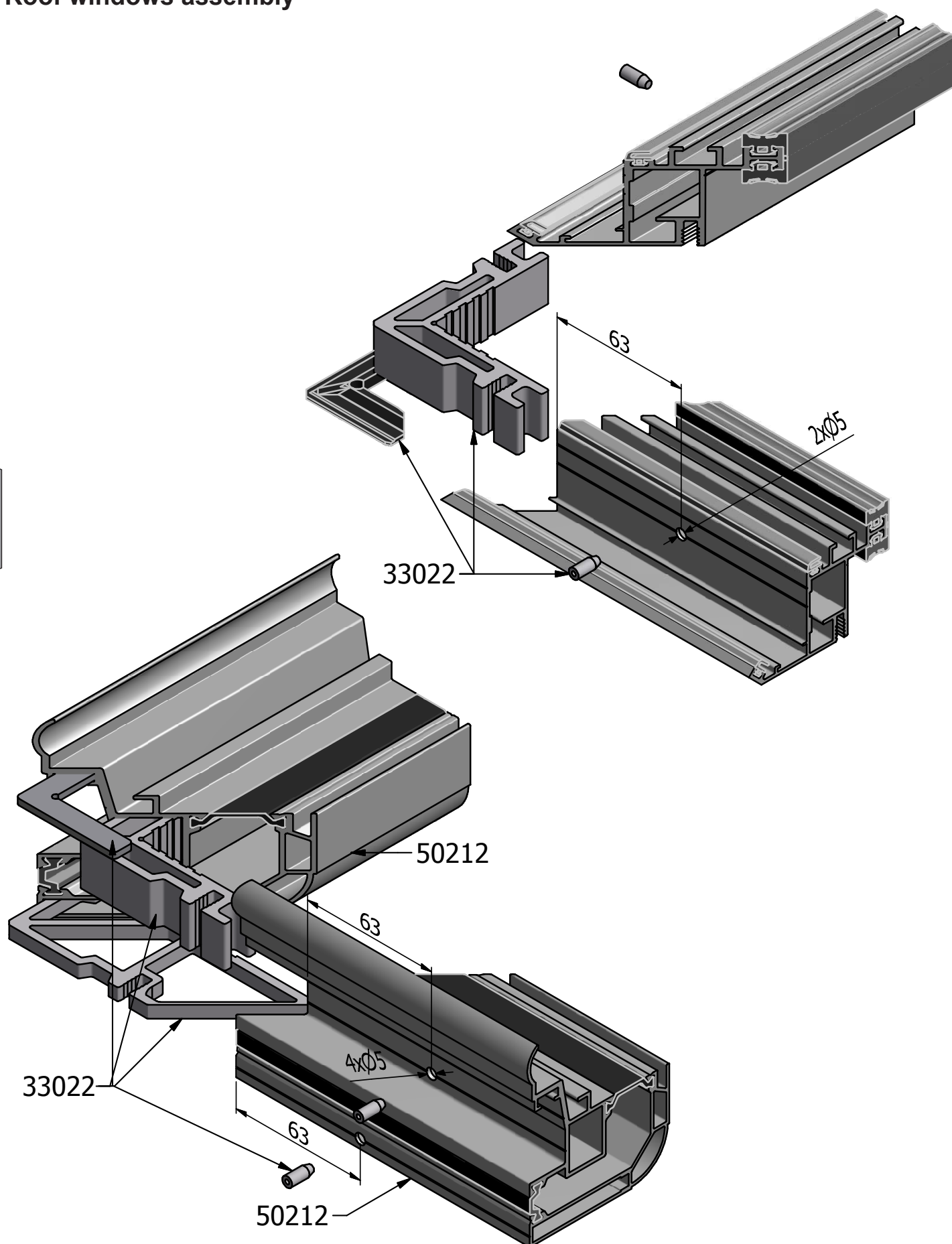
UWAGA:

Szklenie zamocować w skrzydle przed skręceniem wszystkich narożników.

ATTENTION:

Fix glass in the wing before mounting all of the corners.

Montaż okien dachowych Roof windows assembly





System AF-50

AF-50

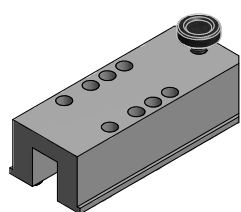
VI **Oprzrządowanie** **Devices**

SW-50R - Szablon wiertarski do otworowania rygla
SW-50R - Drilling template to make holes into the transom

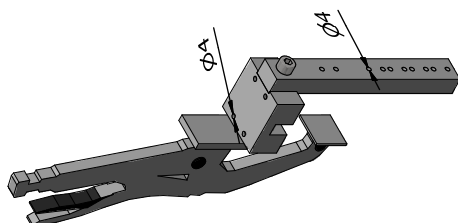
SW-50S-N - Szablon wiertarski do otworowania słupa pod łącznik rygla
SW-50S-N - Drilling template to make holes for transom connector

SW-50K - Szablon wiertarski do otworowania profili kątowych
SW-50K - Drilling template to make holes into the angular profiles

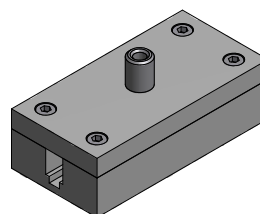
SW-50SRO - Nakładka na szablon wiertarski SW-50S-N, do otworowania słupa pod zaślepkę 33010
SW-50SRO - Addition for drilling template SW-50S-N, to make holes into the mullion for plug 33010



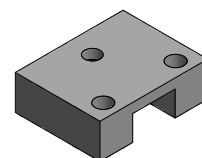
SW-50R



SW-50S-N



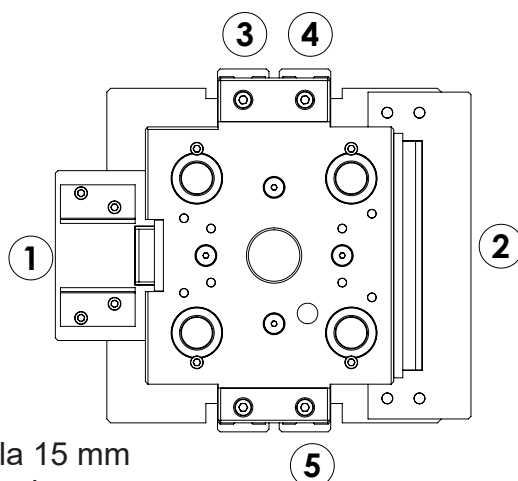
SW-50K



SW-50SRO

TMF-110 - wykrojnik do obróbki profili
TMF-110 - punch for profiles processing

TMS-100 - siłownik do wykrojnika
TMS-100 - actuator to the punch



1. Wykrawanie podcięcia rygla 15 mm lub 22 mm na tylnej ścianie rygla.
2. Wykrawanie podcięcia rygla 15 mm lub 22 mm na bocznej ścianie rygla.
3. Wybijanie 2 lub 4 otworów Ø5 przy podcięciu rygla 15 mm.
4. Wybijanie 2 lub 4 otworów Ø5 przy podcięciu rygla 22 mm.
5. Wykrawanie otworu odwodnienia listwy dociskowej i maskującej.

