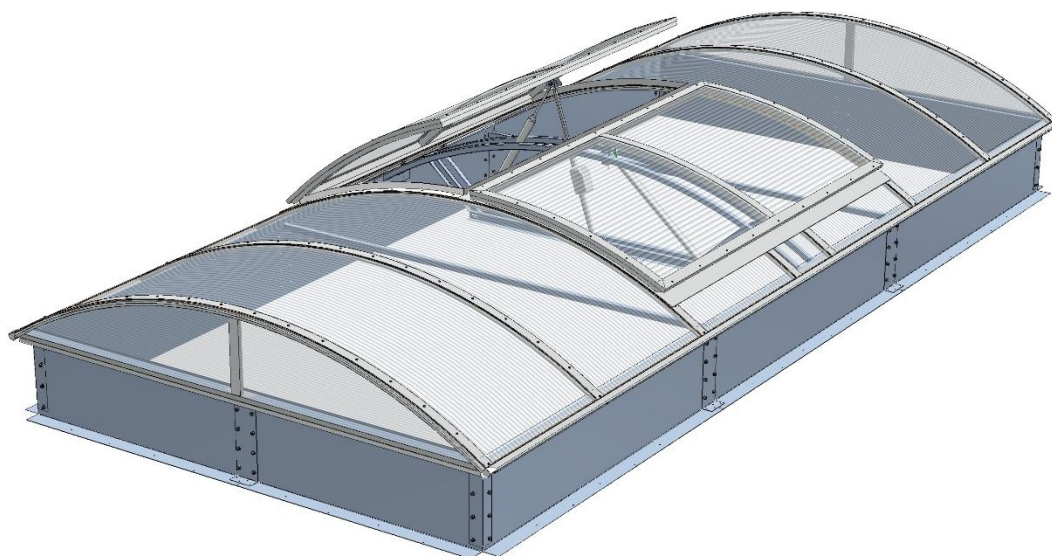


## Instrukcja montażu pasma mcr PROLIGHT z klapami



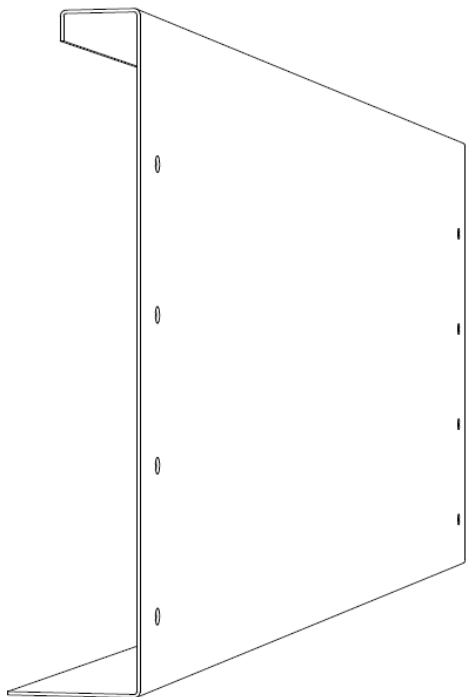
## Spis treści

I. Elementy składowe pasma świetlnego oraz elementy składowe pasm świetlnych z wielowarstwowym wypełnieniem. ....	3
II. Montaż podstawy pasma. ....	13
III. Montaż podstawy nakładkowej. ....	21
IV. Montaż elementów służących ochronie przed upadkiem. ....	23
A. Montaż siatki zabezpieczającej. ....	23
B. Montaż kraty utrudniających włamanie. ....	27
C. Montaż punktu kotwiczącego AT-185.....	29
V. Wypełnienia wielowarstwowe – możliwe kombinacje oraz kolejność montażu. ....	31
VI. Montaż kopuły pasma łukowego. ....	41
VII. Czynności dodatkowe ograniczające błędy obróbki dachowej tympanu .....	59
VIII. Montaż wzmocnień 1200 J do konstrukcji kopuły. ....	60
A. Rodzaje stężeń 1200 J .....	60
B. Rozstaw stężeń 1200 J.....	61
C. Montaż stężeń 1200 J.....	63
IX. Montaż kopuły pasma trójkątnego. ....	66
X. Montaż klapy nakładkowej 2-skrzydłowej w paśmie łukowym.....	73
XI. Montaż klapy nakładkowej 1-skrzydłowej w paśmie łukowym.....	80
XII. Montaż owiewki .....	84
XIII. Instrukcja wykonania przejścia pasma łukowego przez kalenicę dachu. ....	86
XIV. Przejście kalenicowe stężenia 1200 J.....	104

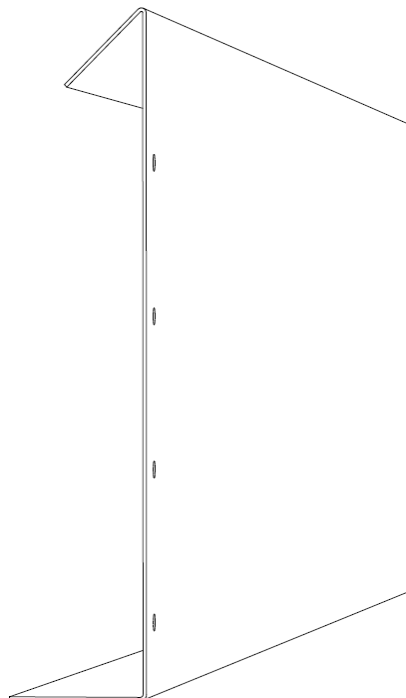
## I. Elementy składowe pasma świetlnego oraz elementy składowe pasm świetlnych z wielowarstwowym wypełnieniem.

### 1. Podstawa

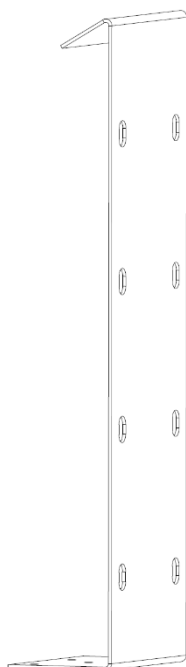
(grubość blachy podstawy standardowej – 1,5 lub 2,0 mm, grubość blachy podstawy samonośnej – 2,5 mm)



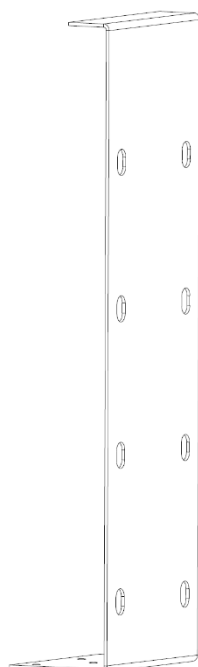
Podstawa tympanowa (części szczytowej)



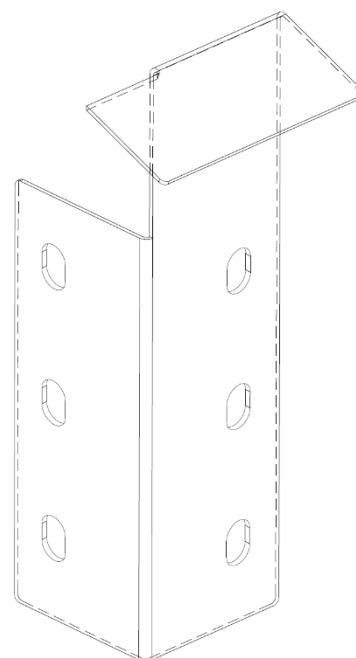
Podstawa prosta



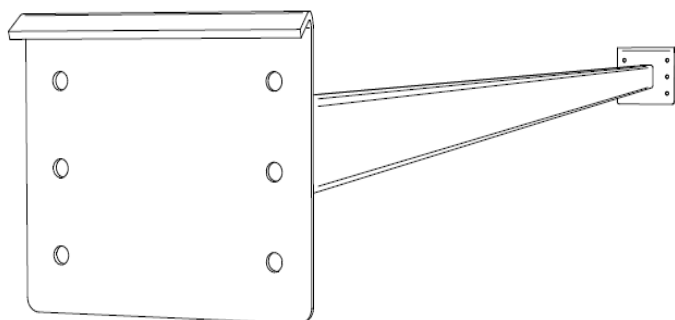
Łącznik prosty



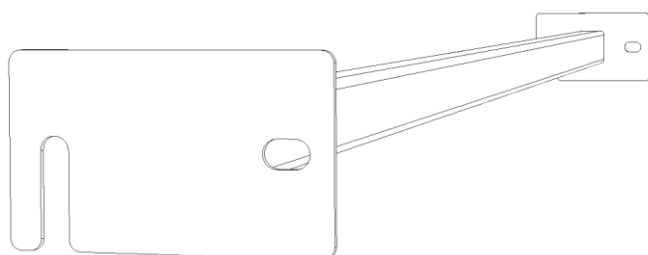
Łącznik tympanowy



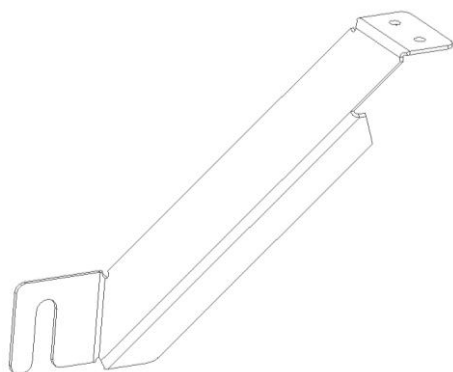
Łącznik narożny



Stężenie podstawy dodatkowe



Stężenie podstawy górne oraz dolne



Stężenie skośne podstawy



Kątownik stabilizujący podstawy

Łączniki:

- śruby M10x30,
- nakrętki M10,
- podkładki do śrub M10 o wym.: średnica zewn. min.  $\varnothing 25$  mm, grubość min. 2 mm,
- wkręty samo wierzące  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm (nie dostarczane do podstaw nakładkowych),
- nity  $\varnothing 4,8 \times 12$  mm,
- taśma PES 40x3,
- taśma PES 20x5.

## 2. Kopyły pasma

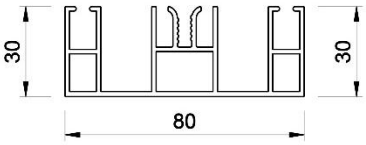
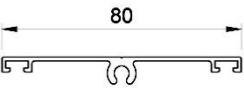
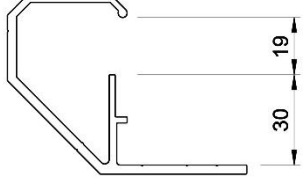
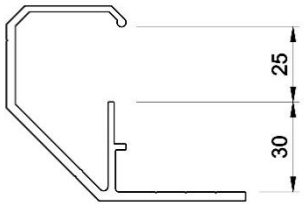
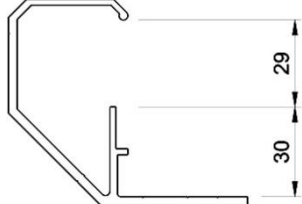
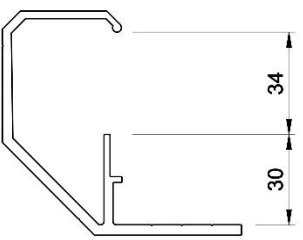
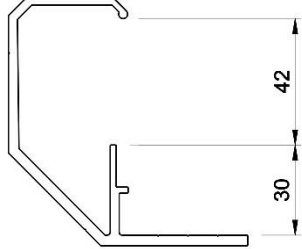
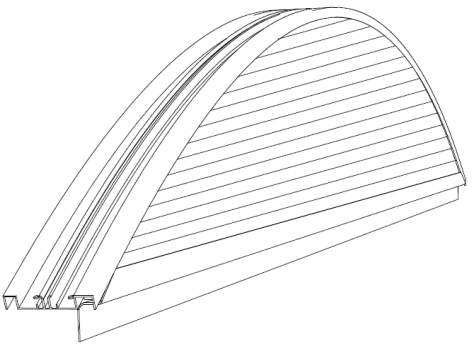
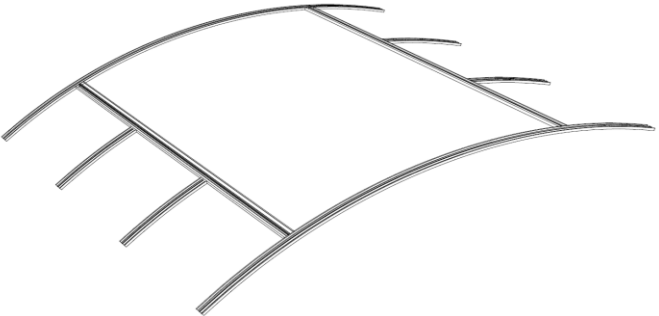
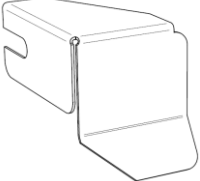
Profile krawędziowe dostarczone na miejsce montażu powinny być składowane zgodnie z instrukcją przechowywania umieszczoną na opakowaniu.



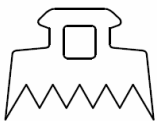

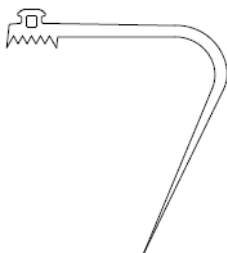
### Profile aluminiowe systemu N60/D60:

Profil nośny N60	Profil dociskowy D60	Profil krawędziowy Km10
Profil krawędziowy Km16	Profil krawędziowy Km20	
Profil Tympanowy Tm 60	Profil Tympanowy Tm 60-II	

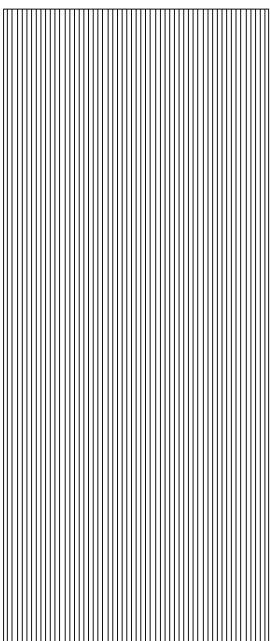
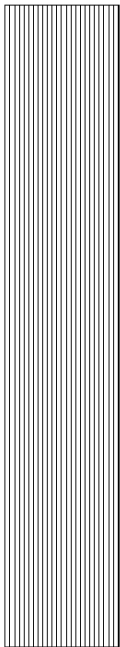
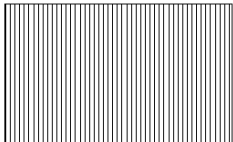

### Profile aluminiowe systemu N80/D80 :

		
<p>Profil nośny N80</p>	<p>Profil dociskowy D80</p>	<p>Profil krawędziowy Kd10</p>
		
<p>Profil krawędziowy Kd16</p>		<p>Profil krawędziowy Kd20</p>
		
<p>Profil krawędziowy Kd25</p>		<p>Profil krawędziowy Kd33</p>
		
<p>Tympan (część szczytowa pasma)</p>	<p>Konstrukcja wsporcza kłapy (pająk)</p>	
		
<p>Zakończenie profili krawędziowych (2 szt. PRAWY, 2 szt. LEWE)</p>		

## Uszczelki (nie w skali)

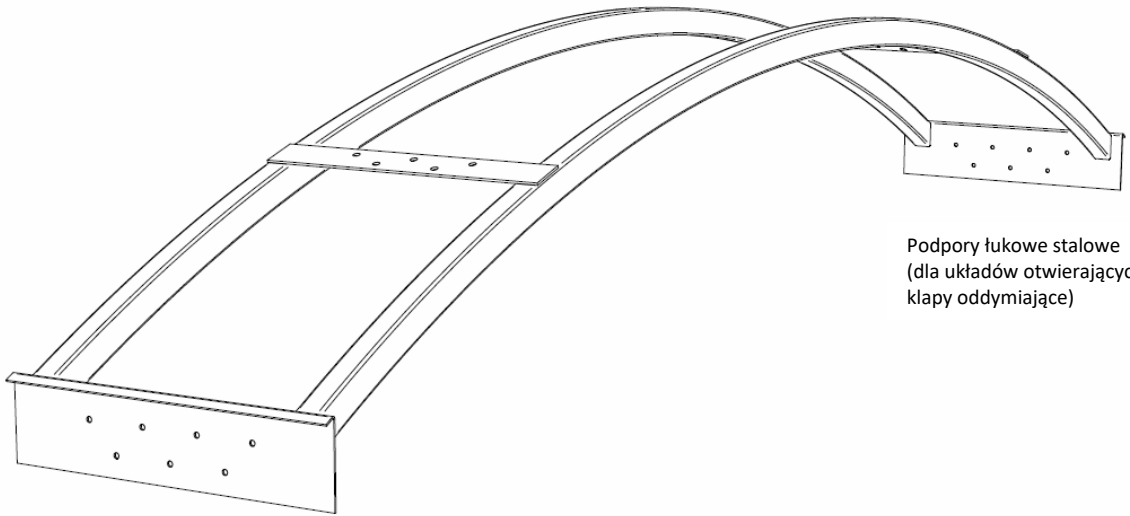
		
<p>Uszczelka SIM zamontowana w profilu dociskowym</p>	<p>Uszczelka JP-EPDM (profilu krawędziowego) dostarczana w odcinkach</p>	<p>Maskownica tympanu</p>

## Panele poliwęglanowe montowane w obszarze podstawy kłapy

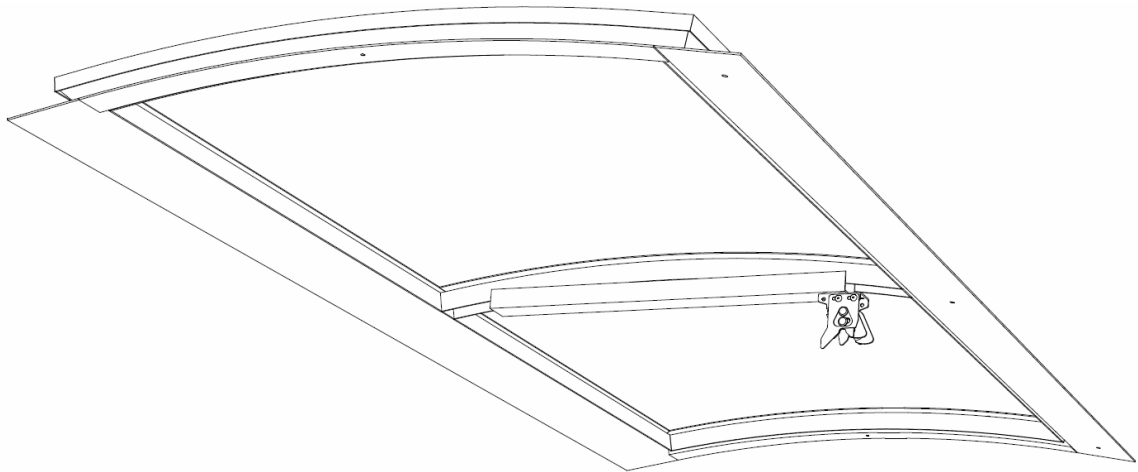
			
<p>Płyty poliwęglanu o szerokościach: 700 mm / 1050 mm / 2100 mm</p>	<p>Płyty poliwęglanu skrajne</p>	<p>Płyty poliwęglanu montowane poniżej kłapy</p>	<p>Paski poliwęglanu do montaż po pod pająkiem</p>

- płyty poliestrowe (pasma o klasie B<sub>roof</sub>(t1)) (wymiary takie, jak płyty poliwęglanowe),
- wkręty samowiercące Ø6,3x32,
- wkręty samowiercące Ø6,3x22,
- blachowkręty z łbem walcowym Ø5,5x 32 – 50,
- blachowkręty z łbem stożkowym Ø5,5x 38 – 55,
- taśma PES 40x3.

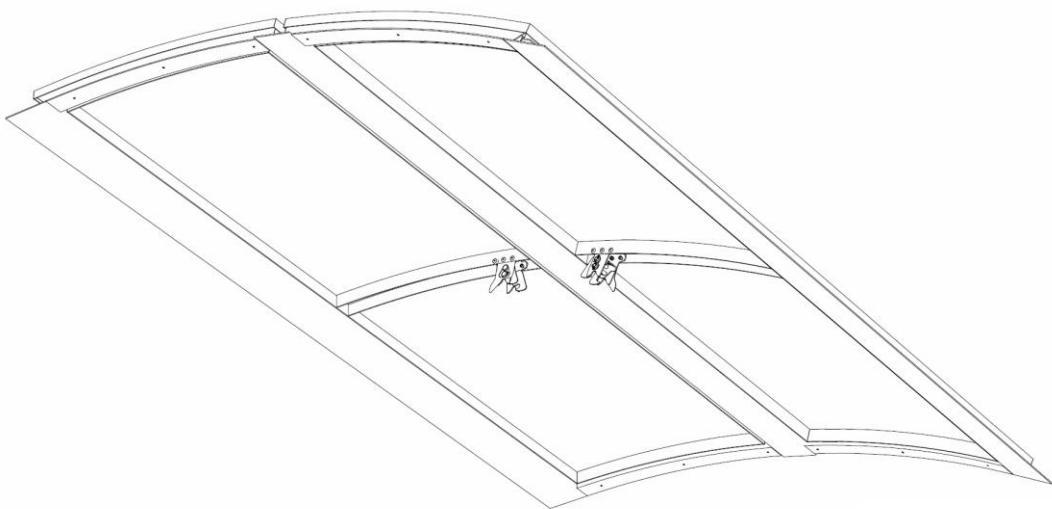
## Klapy



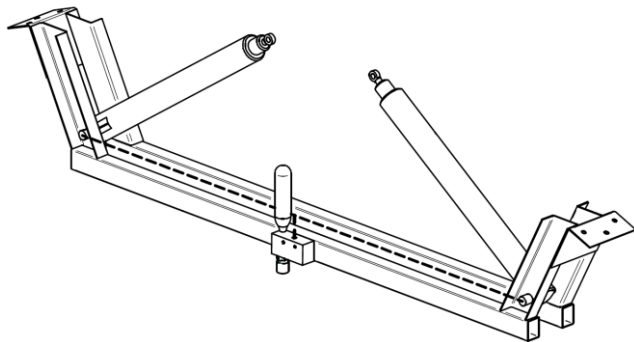
Podpory łukowe stalowe  
(dla układów otwierających  
klapy oddymiające)



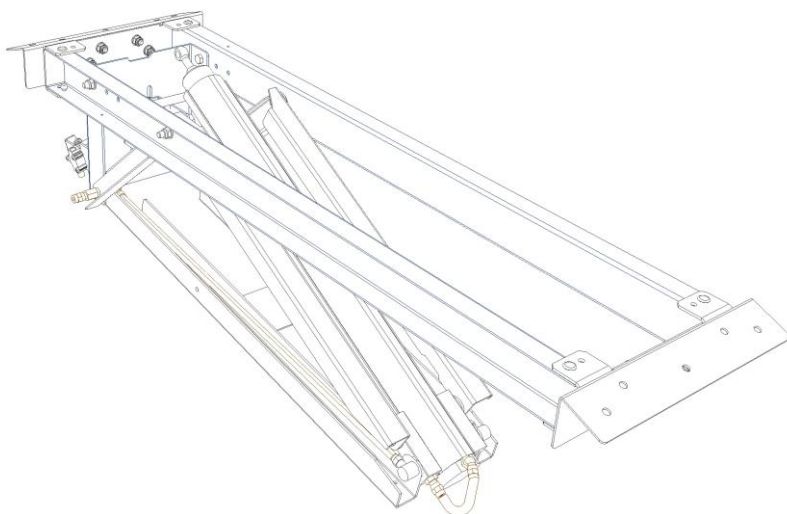
Kłapa oddymiająca jednoskrzydłowa



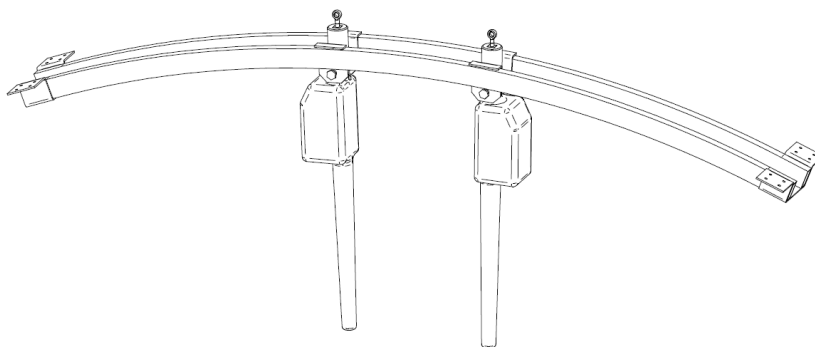
Kłapa oddymiająca dwuskrzydłowa



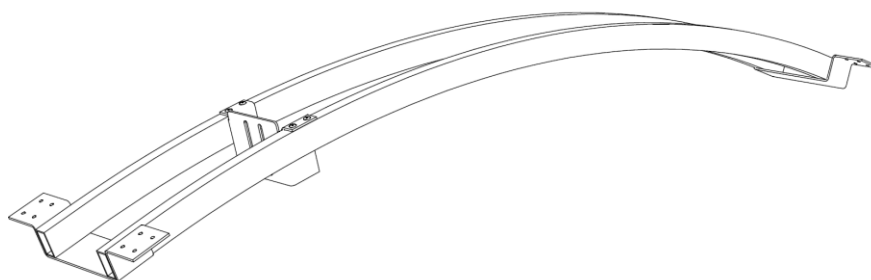
Układ otwierający dla klap oddymiających dwuskrzydłowych



Układ otwierający dla klap oddymiających jednoskrzydłowych



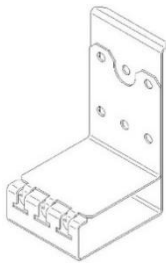
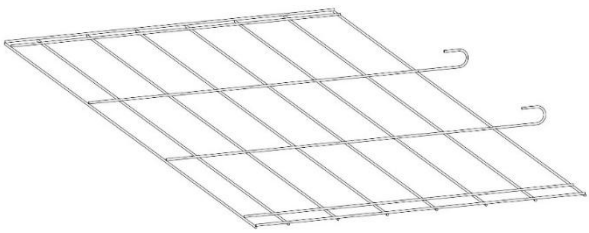
Układ otwierający dla klap wentylacyjnych z siłownikami K+G typ E (przykład do klapy 2 skrzydłowych)



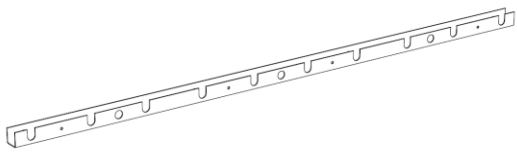
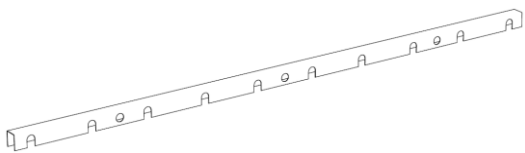
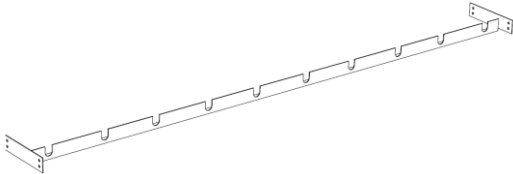
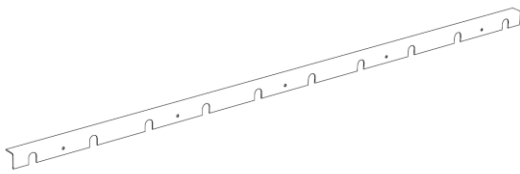
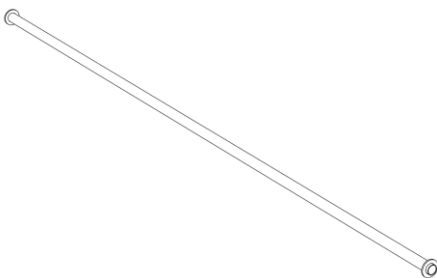
Układ otwierający dla klap wentylacyjnych dostosowany do siłowników Jofo typ JMBx (przykład dla klap 1 skrzydłowych)

## Elementy zabezpieczające

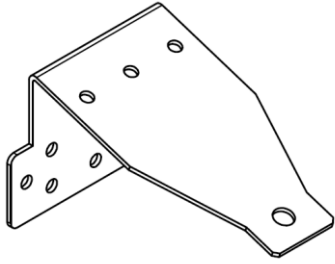
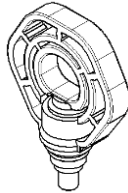
### a. Siatka zabezpieczająca odporna na uderzenie 1200 J

	
Konsola siatki	Siatka zabezpieczająca

### b. Krata utrudniająca włamanie

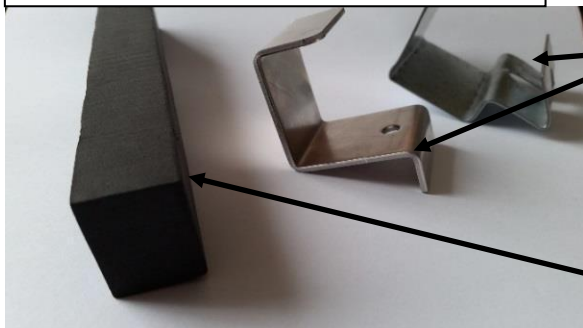
	
Profil nośny kraty	Profil zakrywający profil nośny
	
Stężenie kraty	Profil zakrywający stężenie kraty
	
Rurka kraty utrudniającej włamanie	

### c. Punkt kotwiczenia AT-185

	
Uchwyt asekuracyjny P pod punkt kotwiczenia	Punkt kotwiczenia AT-185 prod. PROTEKT

## Elementy składowe pasma z wielowarstwowym wypełnieniem

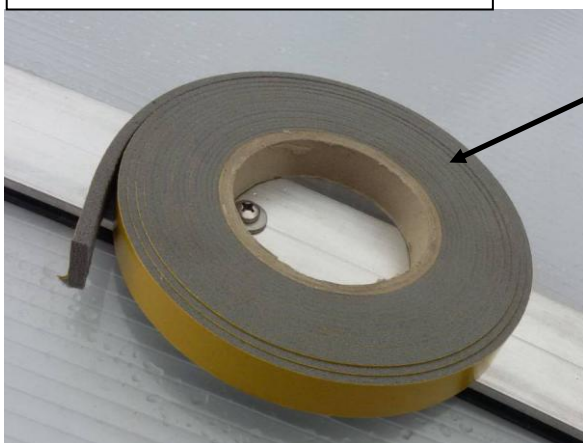
Wyposażenie pająka



2 typy konsol (tzw. ceowniki dystansowe) do zamontowania na konstrukcję wsporczą klapy typ dostarczonej konsoli zależy od rodzaju zastosowanego profilu nośnego

Paski polietylenowe (pianka PE) do zamontowania w ceownikach

Dodatkowa izolacja kopuły

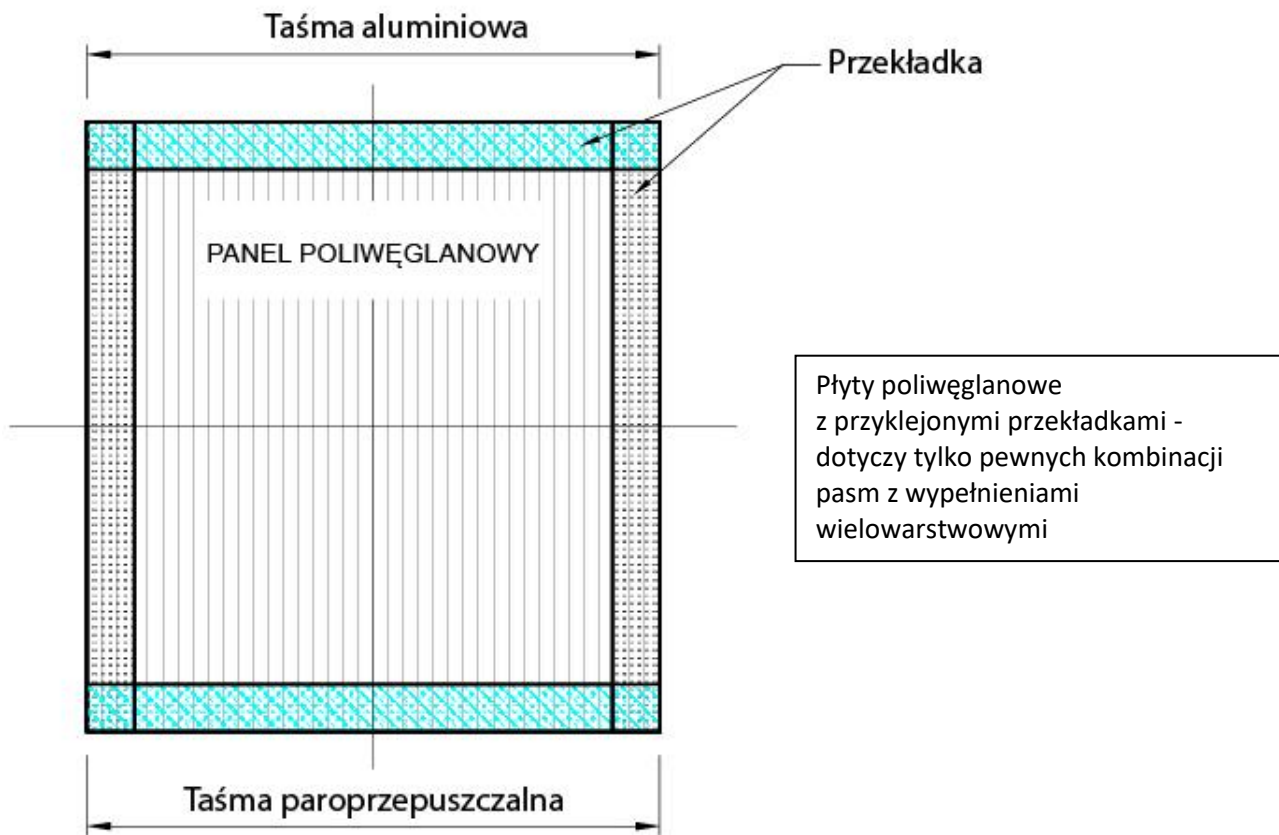


Uszczelka rozprężna dostarczana w rolce, dla N60 25/25 (6,6 m/rl), dla N80 15/40 (4,3 m/rl).



Uszczelka rozprężna po aplikacji zwiększa swoją wysokość dla profili N60 z 4 – 8 mm do 25 mm, dla profili N80 z 7 – 12 mm do 40 mm. Czas rozprężania w znacznej mierze zależy od warunków atmosferycznych. Wysoka temperatura skraca czas rozprężania uszczelki.

## Płyty poliwęglanowe z przyklejonymi przekładkami



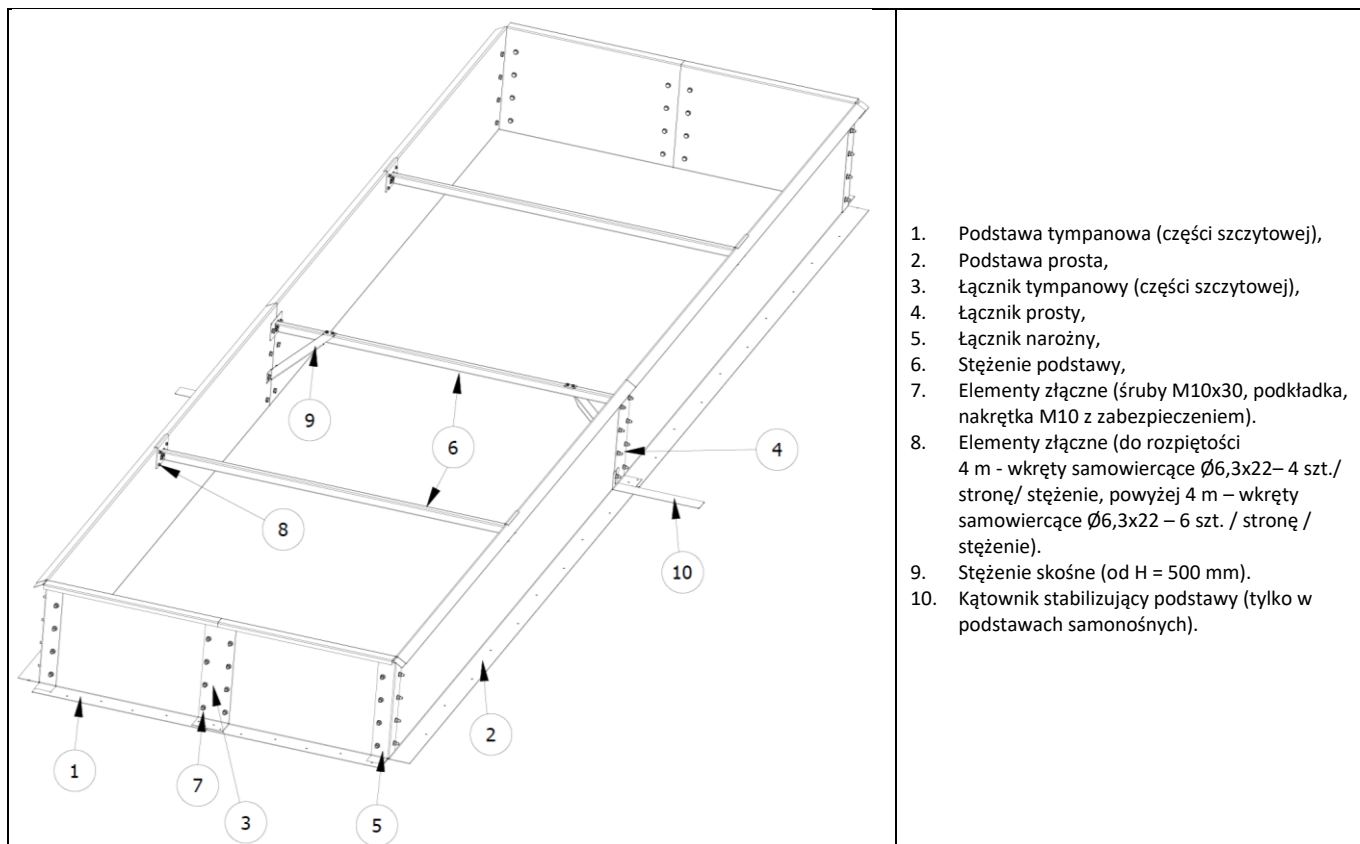
Maskownica tympanu



Maskownica tympanu montowana jest pod profil dociskowy w kanał montażowy uszczelki SIM. Pióro maskownicy zachodzi na pionową ścianę tympanu.

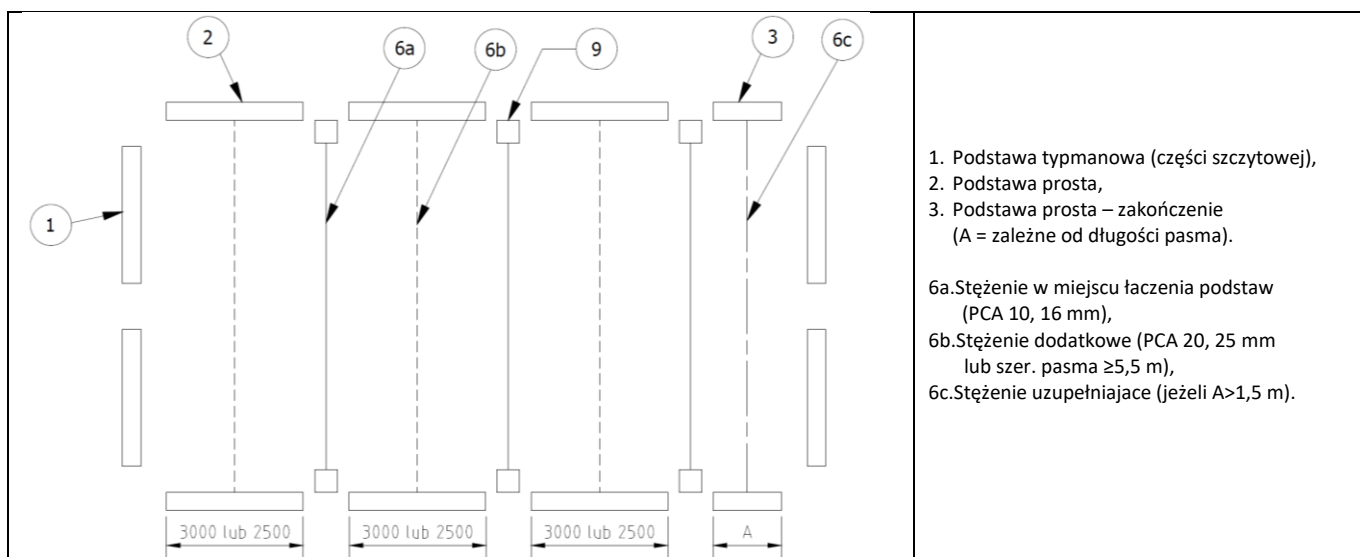
## II. Montaż podstawy pasma.

Podstawa pasma świetlnego jest dostarczona w elementach.

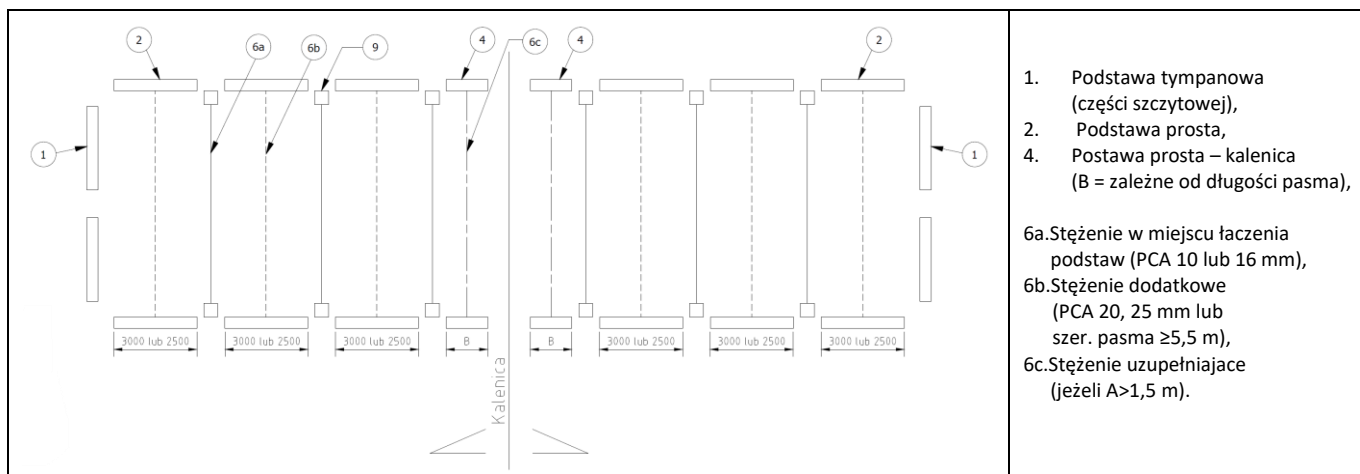


Rys. 1 Elementy składowe podstawy pasma świetlnego

1. Sprawdzić wielkość światła otworu, nad którym ma być zamontowane pasmo.
2. Rozłożyć elementy podstawy zgodnie z poniższym rysunkiem.



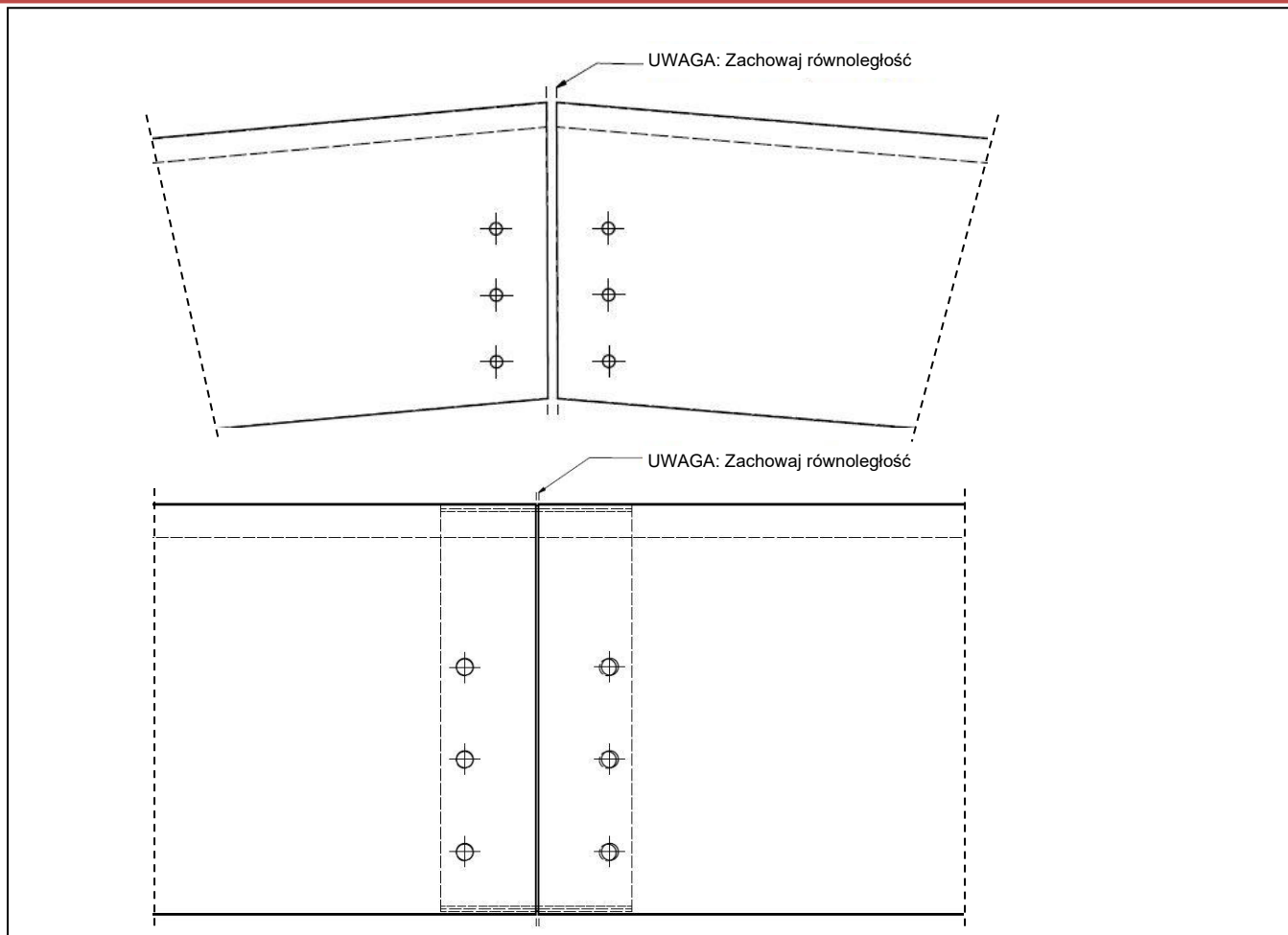
Rys. 2 Rozmieszczenie elementów podstawy (pasma na połaci lub kalenicy dachu)



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów podstawy (pasma łamane w kalenicy)

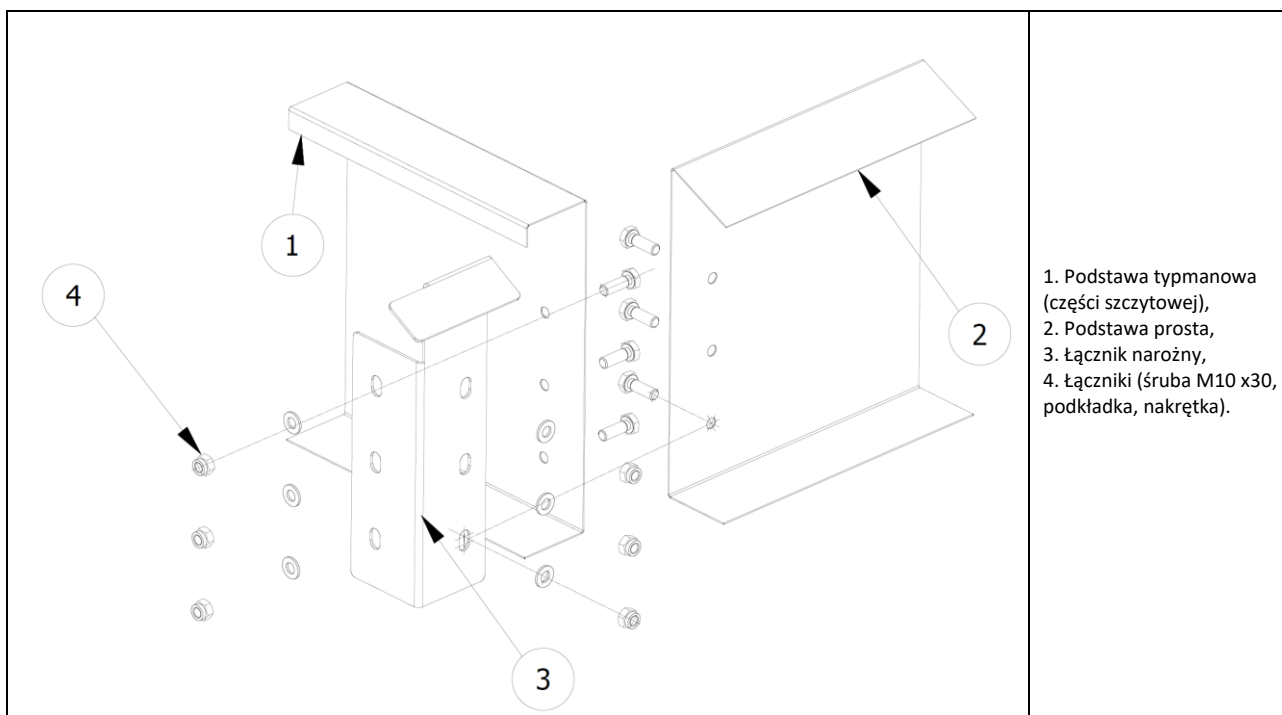
3. Podstawę pasma zamontować na przygotowanym cokole/konstrukcji/ wymianach za pomocą łączników odpowiednich do materiału konstrukcji/cokołu. Należy dobrać odpowiednie łączniki –  $\varnothing 5,5$  mm lub  $\varnothing 6,3$  mm wkrętów samowiercących,  $\varnothing 6$  mm dla wkrętów/śrub do drewna i metalu,  $\varnothing 8$  mm dla kołków rozporowych. Łączniki montować w rozstawie max 50 – 60 cm.
4. Sąsiadujące elementy podstaw łączyć ze sobą przy pomocy łączników (3 lub 4) i śrubami M10x30 z podkładką płaską i nakrętką. W pasmach samonośnych ilość łączników jest podwojona i ułożona w dwóch rzędach.
5. Podstawy tympanowe należy ustawić równolegle krawędziami na poziomej prostej powierzchni. Następnie połączyć ją ze sobą za pomocą odpowiedniego łącznika podstawy tympanowej oraz zestawu łączników M10. Tak przygotowaną/zmontowaną podstawę tympanową należy przymocować/połączyć z/do podstawą wzdłużną pasma.

**Uwaga! Niezachowanie równoległości w zamontowanej podstawie tympanowej, grozi brakiem możliwości zamontowania prawidłowo tympanu.**



Rys. 4 Łączenie podstawy tympanowej

6. Sprawdzić czy zachowane są projektowane wymiary światła podstawy.
7. Zamontować łączniki narożne na styku podstawy prostej i podstawy tympanowej.

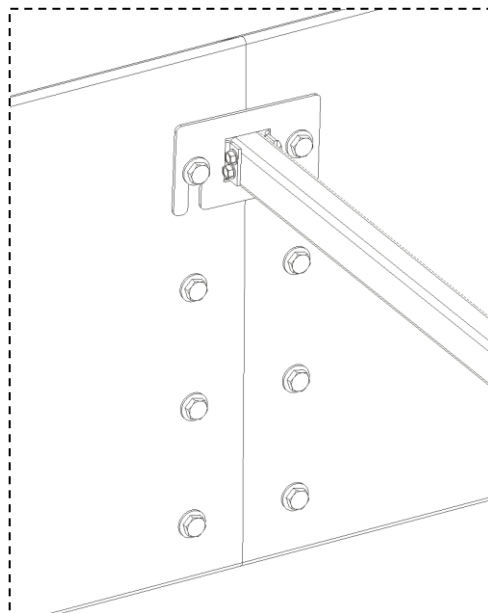


Rys. 5 Łączenie podstawy tympanowej i prostej (narożnik)

8. Montaż stężeń w podstawie.

8.1. Stężenia górne.

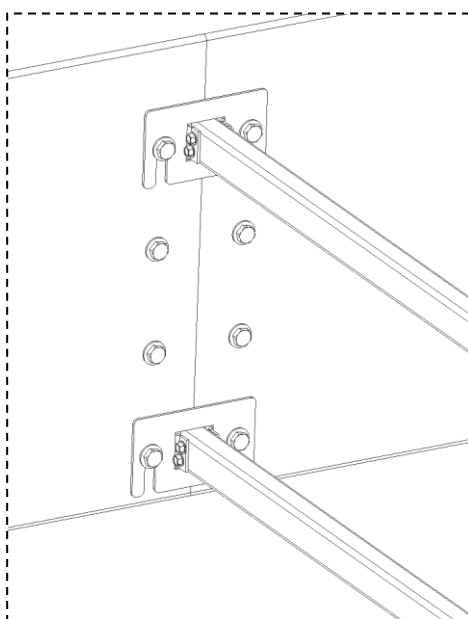
Stężenia górne zamontować w miejscach łączenia podstaw prostych *pod ostatni rząd śrub (pierwszy od góry podstawy)*.



Rys. 6 Montaż stężenia górnego.

8.2. Stężenia dolne (dotyczą tylko podstaw samonośnych).

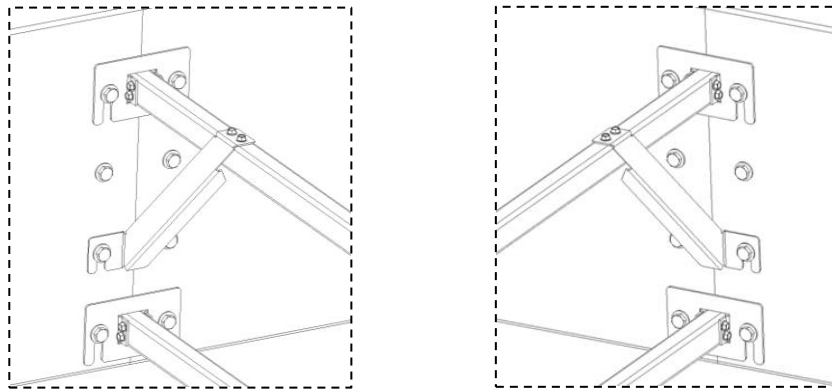
Stężenia zamontować w miejscach łączenia podstaw prostych (bez punktów podparcia) *pod pierwszy rząd śrub (pierwszy od dołu podstawy)*.



Rys. 7 Montaż stężenia dolnego.

### 8.3. Stężenia skośne.

Stężenia skośne co 3000 mm lub 2500 mm – co pełen moduł podstawy, w miejscu łączenia modułów – po dwie sztuki w osi.

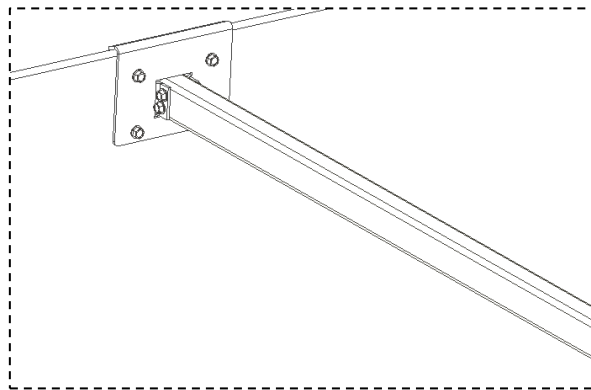


Rys. 8 Montaż stężenia skośnego – widoczne obie strony pasma w tej samej osi.

### 8.4. Stężenia dodatkowe.

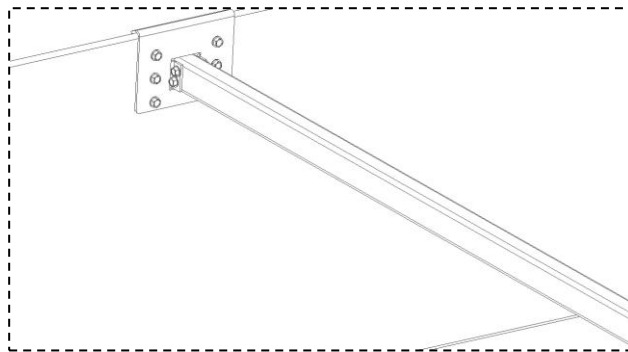
Stężenia dodatkowe zamontować w połowie długości modułu podstawy. Stężenia występują dla pasm z PCA gr. 20 mm i 25 mm oraz wszystkich pasm o szerokości  $\geq 5,5$  m. Zamontować przy pomocy wkrętów samowiercących:

- rozpiętość do 4 m stosować łączniki  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm ( $\varnothing 6,3 \times 19$  mm) po 4 szt. na stronę na każde stężenie,



Rys. 9 Montaż stężenia dodatkowego, przy rozpiętości pasma do 4 m.

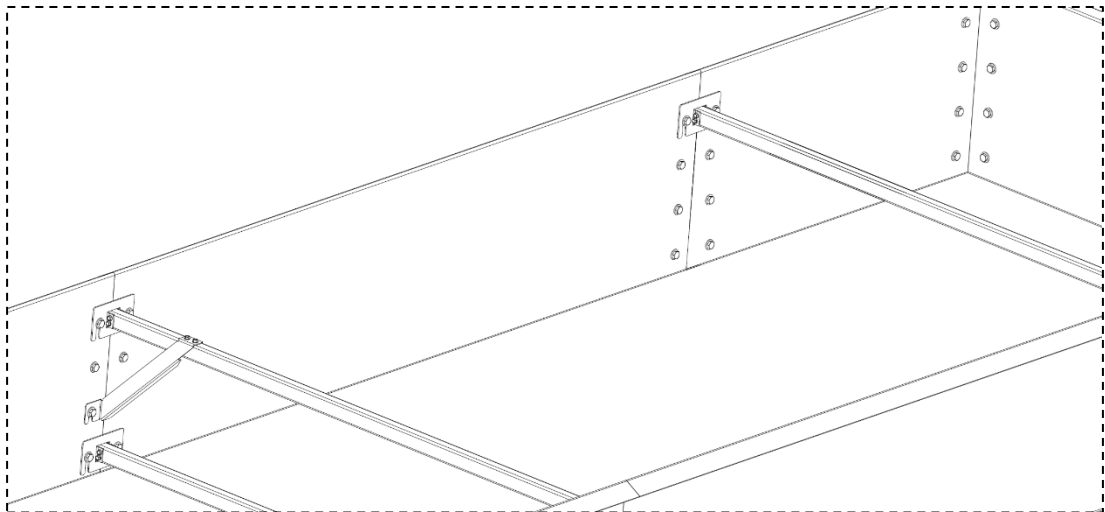
- rozpiętość powyżej 4 m stosować łączniki  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm ( $\varnothing 6,3 \times 25$ ) po 6 szt. na stronę na każde stężenie.



Rys. 10 Montaż stężenia dodatkowego, przy rozpiętości pasma powyżej 4 m.

#### 8.5. Stężenia uzupełniające.

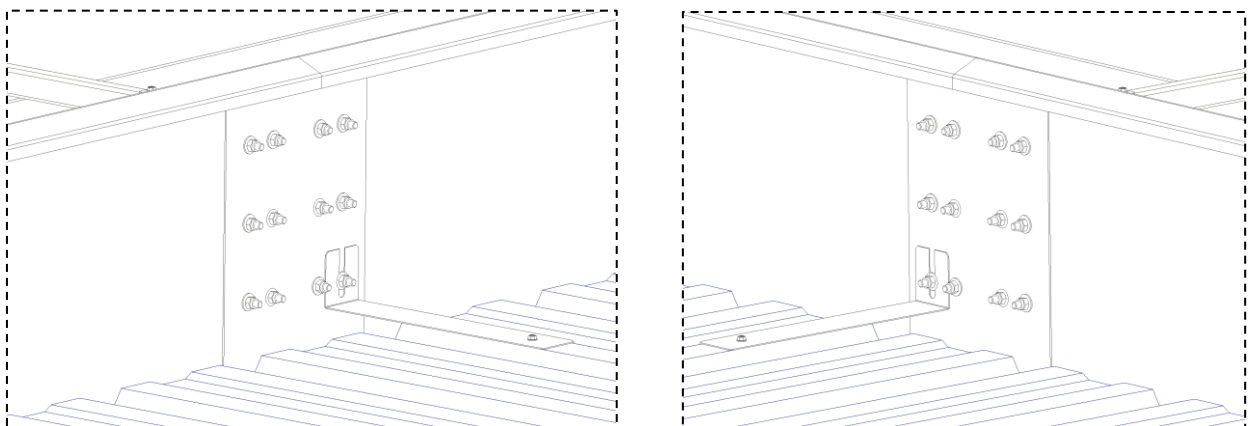
Stężenia uzupełniające występują razem ze stężeniami dodatkowymi, gdy długość modułu podstawy kalenicowej lub zakończeniowej > 1,5 m. Zastosować łączniki jak dla stężeń dodatkowych.



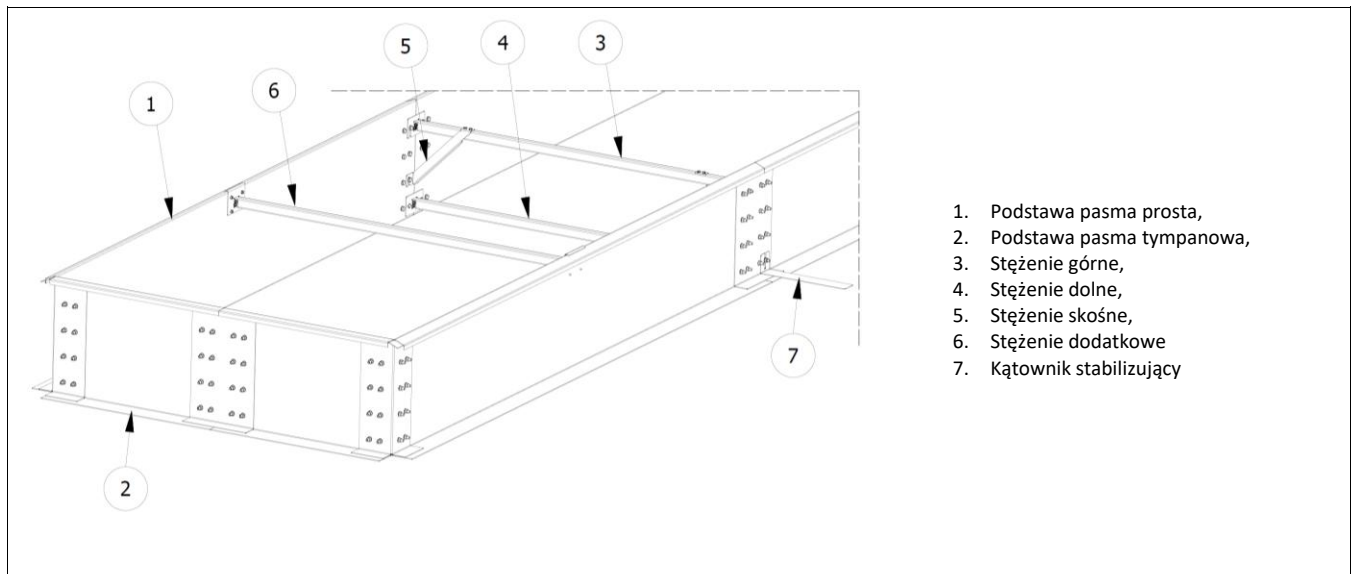
Rys. 11 Montaż stężenia uzupełniającego.

#### 8.6. Kątowniki stabilizujące (dotyczą tylko podstaw samonośnych).

Kątowniki stabilizujące montować w środku rozpiętości między podparciami podstawy, na zewnętrznej stronie podstawy – po dwie sztuki w osi.

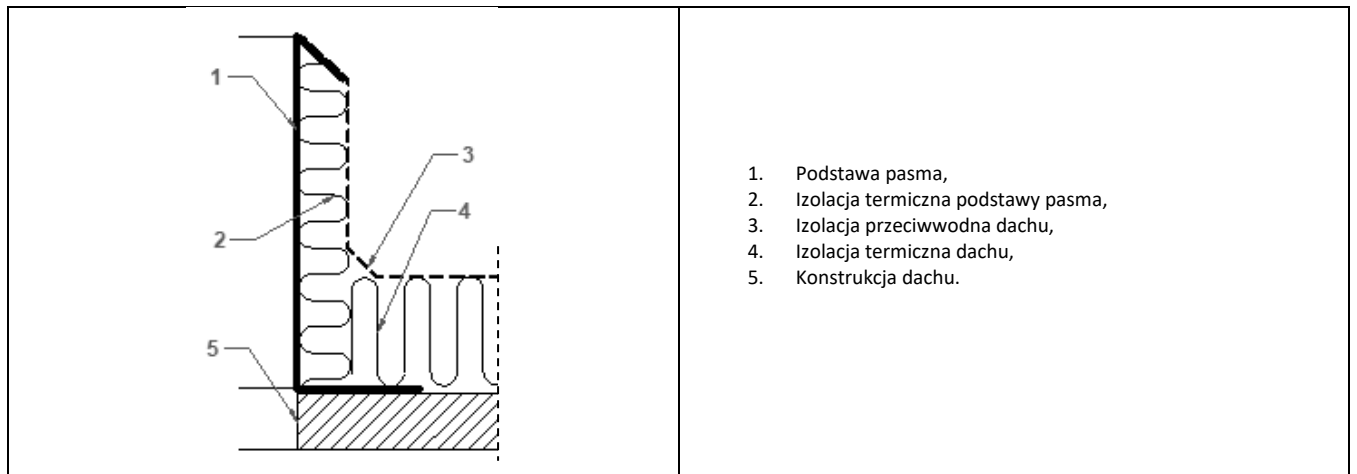


Rys. 12 Montaż kątowników stabilizujących – widoczne obie strony pasma w tej samej osi.



Rys. 13 Przykładowy montaż stężeń w podstawie pasma samonośnej

9. Po montażu podstawy można przystąpić do ocieplenia podstawy i wykonywania izolacji przeciwwodnej. Czynności te należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową dachu. Najczęściej ocieplenie i izolację wykonuje firma odpowiedzialna za wykonanie i ocieplenie konstrukcji dachu budynku.



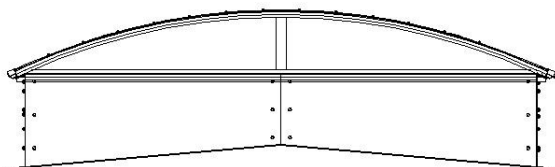
Rys. 14 Typowy sposób wykonania izolacji termicznej i przeciwwodnej

**Uwaga!** W narożach podstawy pasma może nastąpić wielokrotne nakładanie się warstw izolacji przeciwwodnej.

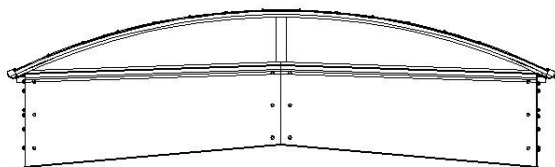
W czasie wykonywania izolacji przeciwwodnej podstawy zapewnić aby, różnica wysokości na ostatniej warstwie izolacji pomiędzy narożami podstawy a środkiem podstawy tympanowej, nie przekraczała 10 mm. (patrz: Rys. 32 Montaż profili krawędziowych na podstawie załącznika do dokumentacji montażowej).

**W przypadku różnic większych niż 10 mm, nie montować kopuły pasma do momentu wyrównania wysokości.**

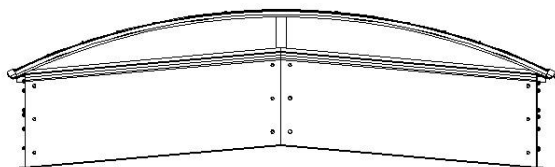
10. Po ociepleniu i zaizolowaniu podstawy można przystąpić do dalszych czynności montażu pasma świetlnego.



a/ pozioma część podstawy tympanu



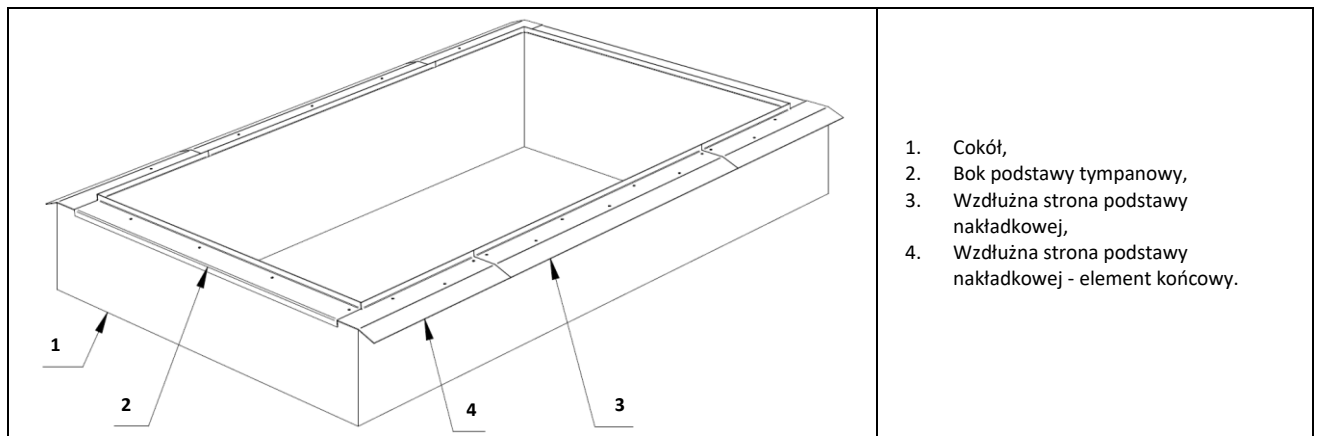
b/ różne kąty tympanu i kalenicy



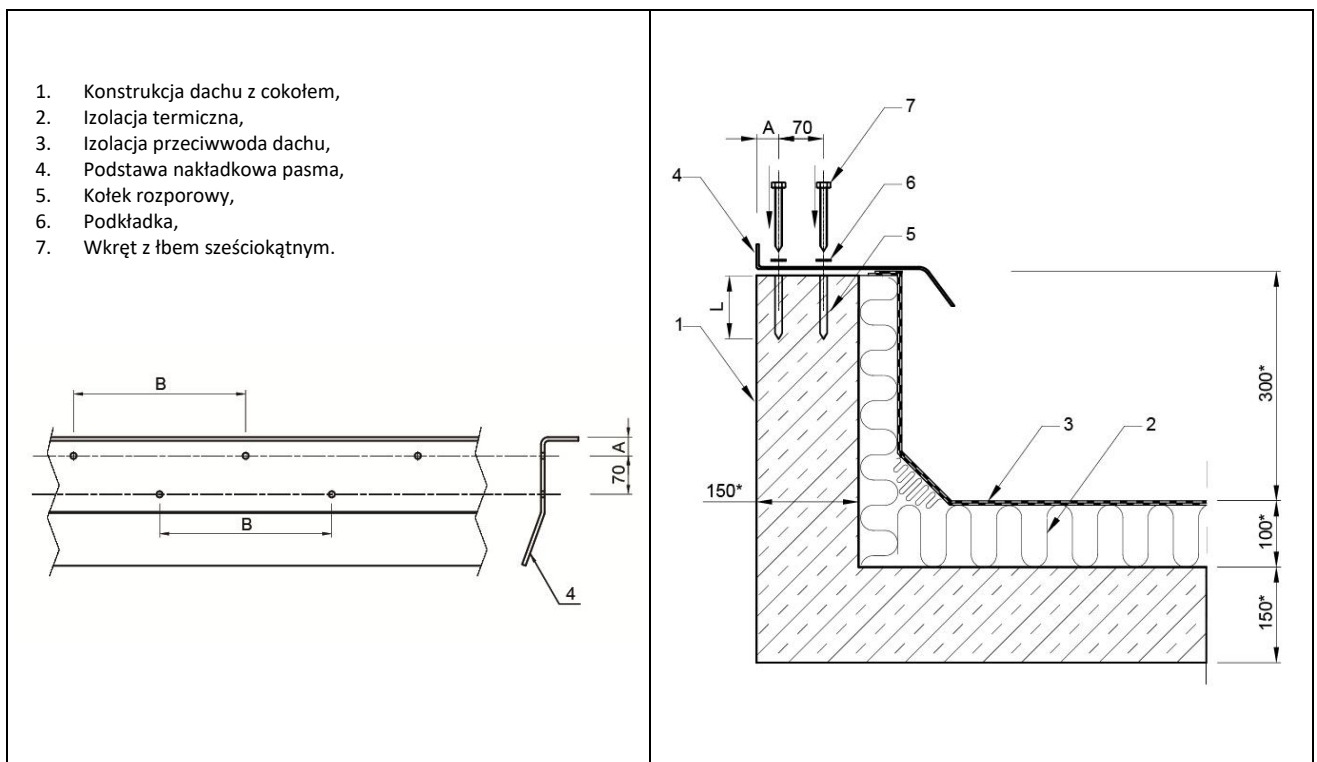
c/ takie same kąty tympanu i kalenicy

Rys. 15 Kształty tympanów w paśmie kalenicowym

### III. Montaż podstawy nakładkowej.



Rys. 16 Rozłożenie elementów podstawy nakładkowej na cokole



Rys. 17 Widok pasma nakładkowego z rozstawem łączników

Rys. 18 Przekrój cokołu betonowego z podstawą nakładkową

1. Sprawdzić wielkość światła otworu, nad którym ma być zamontowane pasmo.
2. Rozłożyć elementy podstawy na bokach cokołu zgodnie z (Rys. 16 Rozłożenie elementów podstawy nakładkowej na cokole). Na cokół nakleić taśmę PES 40x3 lub PES 20x5.
3. Podstawę pasma zamontować na przygotowanym cokole za pomocą łączników odpowiednich do materiału/konstrukcji cokołu (Tabela 1 Średnice wkrętów, długości kołków rozporowych oraz ich rozmieszczenie w zależności od materiału podłoża).
4. łączniki rozmieścić zgodnie z przygotowanym na bokach podstawy schematem rozłożenia otworów. Jeśli taki schemat nie występuje, rozmieścić je równomiernie co 500 – 600 mm (Rys. 17 Widok pasma nakładkowego z rozstawem łączników).

5. łączniki rozmieścić w dwóch rzędach zgodnie z (Rys. 18 Przekrój cokołu betonowego z podstawą nakładkową). W przypadku wąskiego cokołu dopuszczalne jest rozmieszczenie łączników w jednym rzędzie. Rozstaw należy wówczas zagęścić do 300 – 400 mm.
6. Pod łby wkrętów zawsze stosować podkładki.

**Uwaga! Łączniki nie wchodzą w skład kompletu pasma.**

*Tabela 1 Średnice wkrętów, długości kołków rozporowych oraz ich rozmieszczenie w zależności od materiału podłoża*

Rodzaj materiału	Wymiar charakterystyczny			
	Min. średnica wkrętu	L	A	B
	[mm]			
Beton	6	>80	>40	500 – 600
Drewno	6	>60	>20	
Stal	5,5	~15	>15	

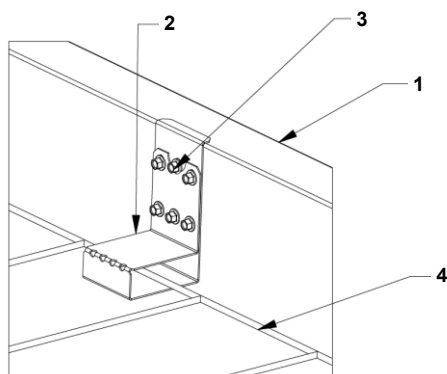
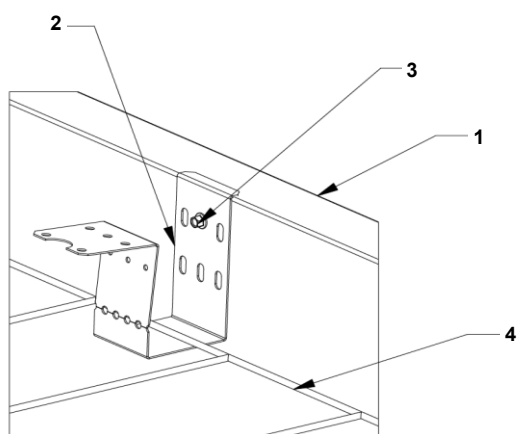
## IV. Montaż elementów służących ochronie przed upadkiem.

Pasma o szerokości do 3,6 m mogą być wyposażone w siatki zabezpieczające przed upadkiem dużym ciałem miękkim, natomiast kraty utrudniające włamanie mogą być montowane w pasmach o szerokości do 6 m. W zależności od przewidzianej ochrony siatki i kraty mogą być zamontowane tylko pod klapami lub pod całą kopułą pasma świetlnego. Siatki i kraty można stosować wyłącznie w pasmach z podstawą prostą z blachy stalowej o grubości co najmniej 2 mm.

### A. Montaż siatki zabezpieczającej.

Montaż siatki zabezpieczającej rozpocząć po zakończeniu montażu podstawy pasma.

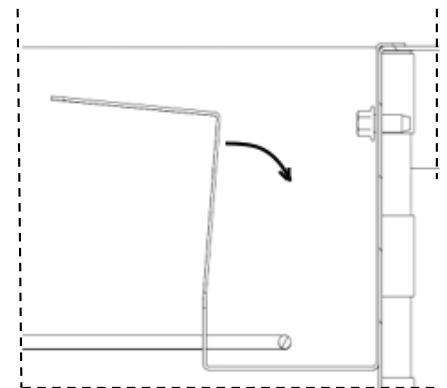
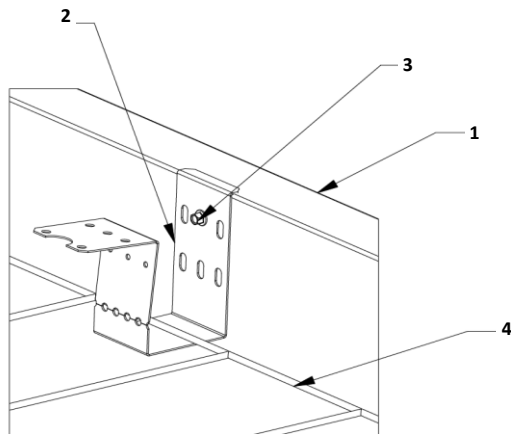
W podstawie zamontować dolne części konsol i rozłożyć na nich siatki:  
(Rys. 19 i Rys. 20 Sposób mocowania konsoli siatki na podstawie).



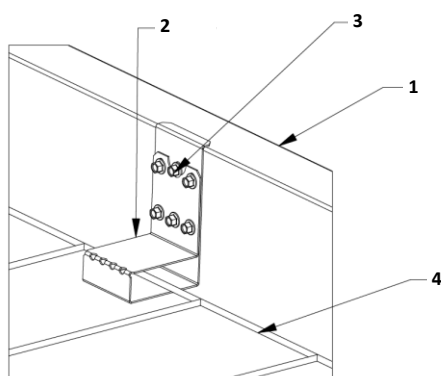
1. Podstawa klapy lub cokół,
2. Konsola siatki,
3. Wkręt samowiercący  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm,
4. Siatka zabezpieczająca.

Rys. 19 Sposób mocowania konsoli siatki na podstawie

Konsole powinny być rozmieszczone zgodnie z rozstawem określonym odpowiednio na (Rys. 21 Umieszczenie siatki zabezpieczającej pod klapą (układ otwierający nie sięga górnej krawędzi podstawy pasma)). Następnie założyć górne części konsol. Konsole należy zamocować do pionowej półki podstawy prostej wkrętami samowiercącymi  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm (po 6 szt. do każdej konsoli, 1 szt. dolna część konsoli i 5 szt. górna część konsoli).

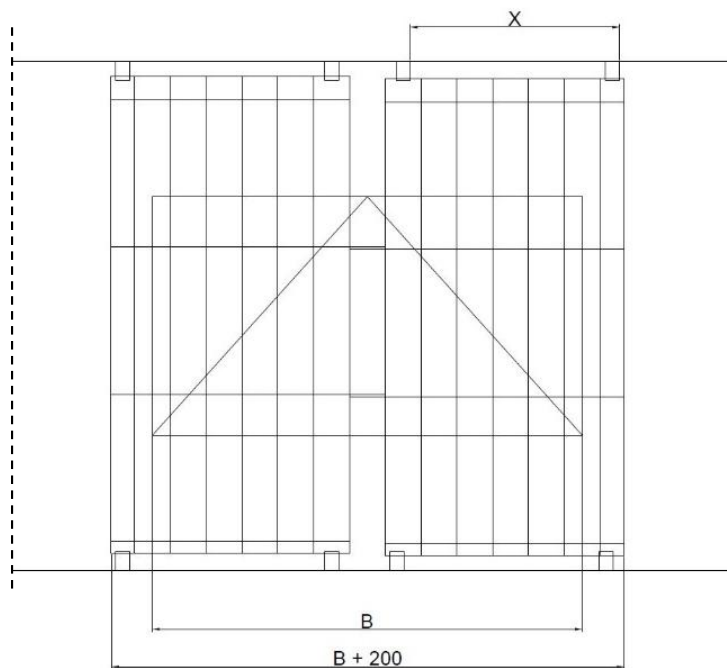


Zegnij konsolę zgodnie z kierunkiem strzałki



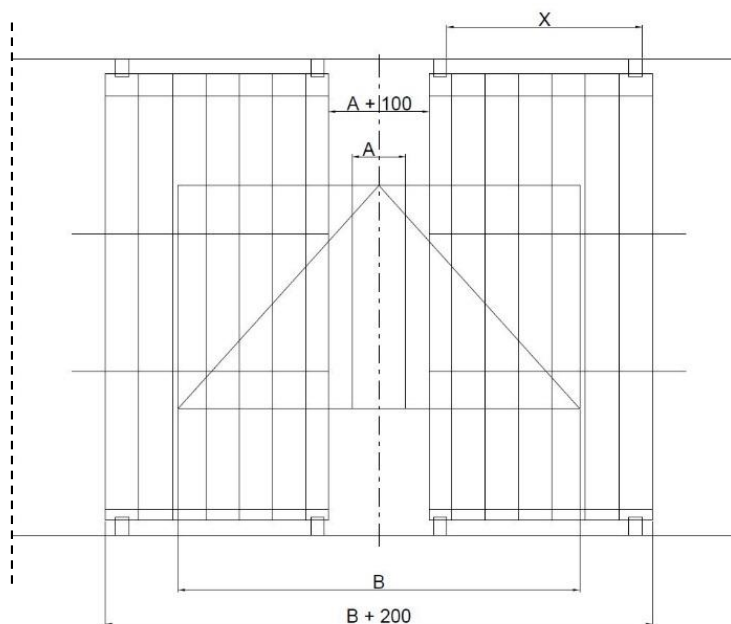
1. Podstawa kłapy lub cokół,
2. Konsola siatki,
3. Wkręt samowierzący  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm,
4. Siatka zabezpieczająca.

Rys. 20 Sposób mocowania konsoli siatki na podstawie



Rys. 21 Umieszczenie siatki zabezpieczającej pod klapą (układ otwierający nie sięga górnej krawędzi podstawy pasma)

X – rozstaw konsol mocujących = 880 mm (+/- 50 mm)  
 B – długość kłapy



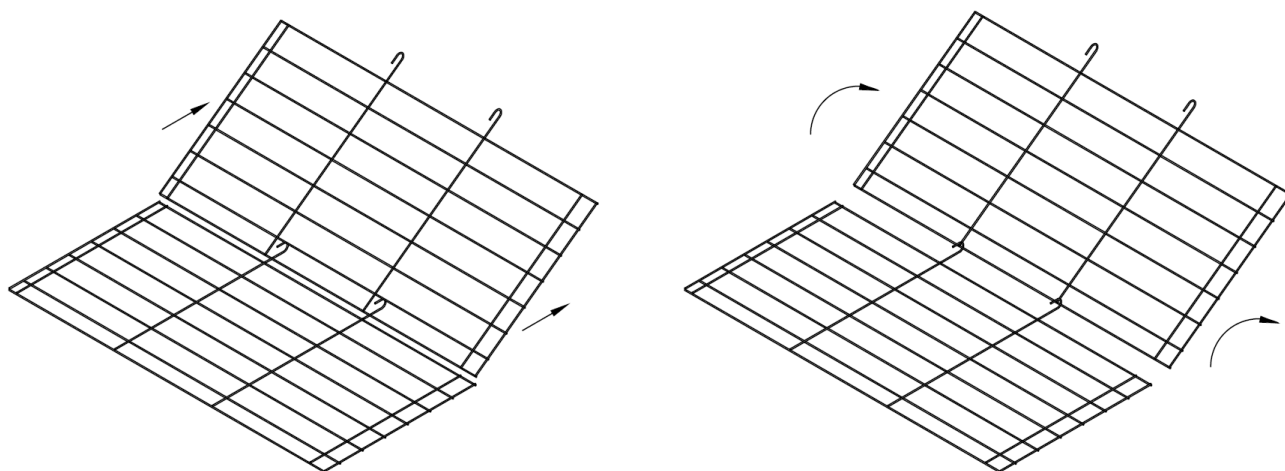
Rys. 22 Umieszczenie siatki zabezpieczającej pod klapą (układ otwierający sięga poniżej górnej krawędzi podstawy pasma)

$X$  – rozstaw konsol mocujących = 880 mm (+/- 50 mm)

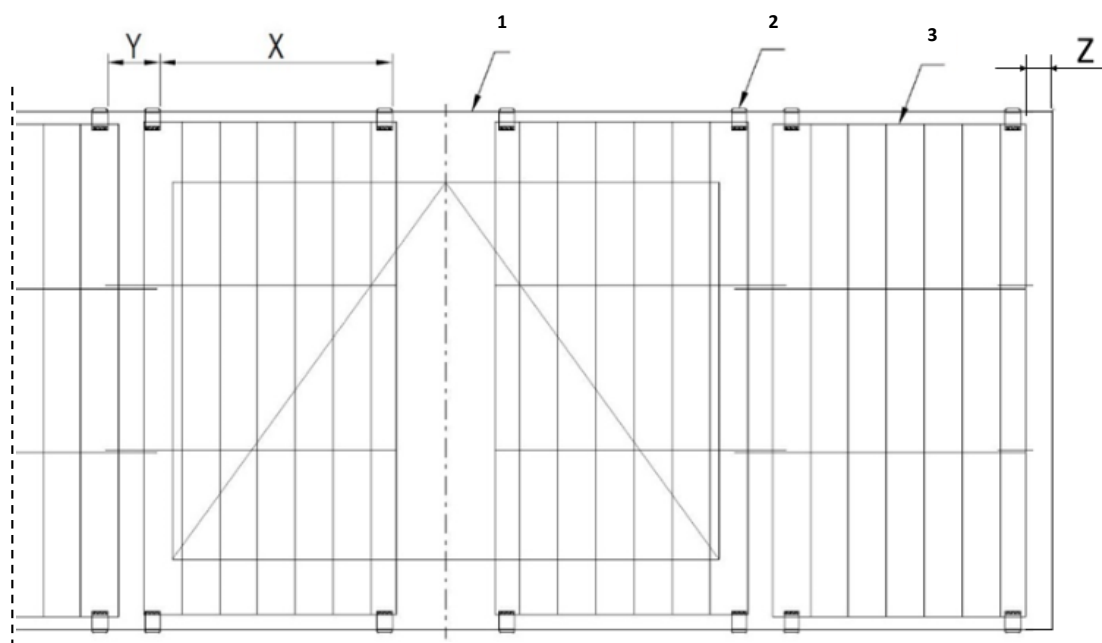
$B$  – długość kłapy

W przypadku, gdy siatka ma być umieszczona pod całym pasmem należy sprawdzać rozmieszczenie konsol mocujących co 3 siatkę. Siatki łączyć ze sobą wkładając kolejną siatkę w haki poprzedniej siatki (Rys. 23 Montaż siatek zabezpieczających pod całą kopułą pasma). Dopuszcza się przycięcie siatki (siatka po przycięciu nie może być węższa niż 400 mm) albo założenie siatek „na zakład”. Skrajne moduły siatek powinny zostać zamontowane w odległości od 30 mm do 100 mm od podstawy tympanowej pasma.

a/



**b/**



Rys. 23 Montaż siatek zabezpieczających pod całą kopułą pasma

1. Podstawa pasma,
2. Konsola siatki,
3. Siatka zabezpieczająca.

*X – rozstaw konsol mocujących jedną siatkę = 875 mm (+/- 25 mm)*

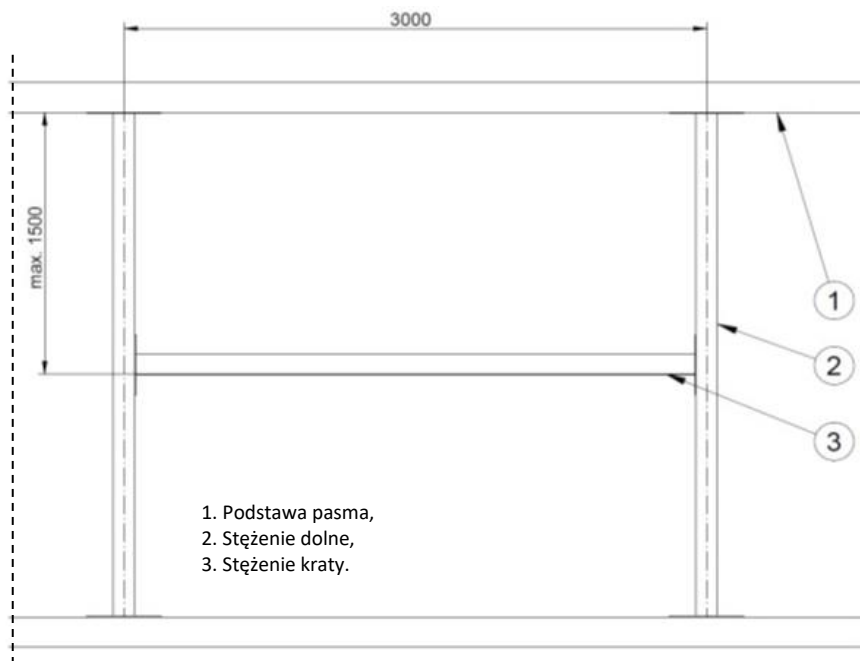
*Y – rozstaw konsol pomiędzy siatkami = 275 (+/- 15 mm)*

*Z – odległość montażu siatki zabezpieczającej od podstawy tympanowej pasma = 30 – 100 mm*

## B. Montaż kraty utrudniającej włamanie.

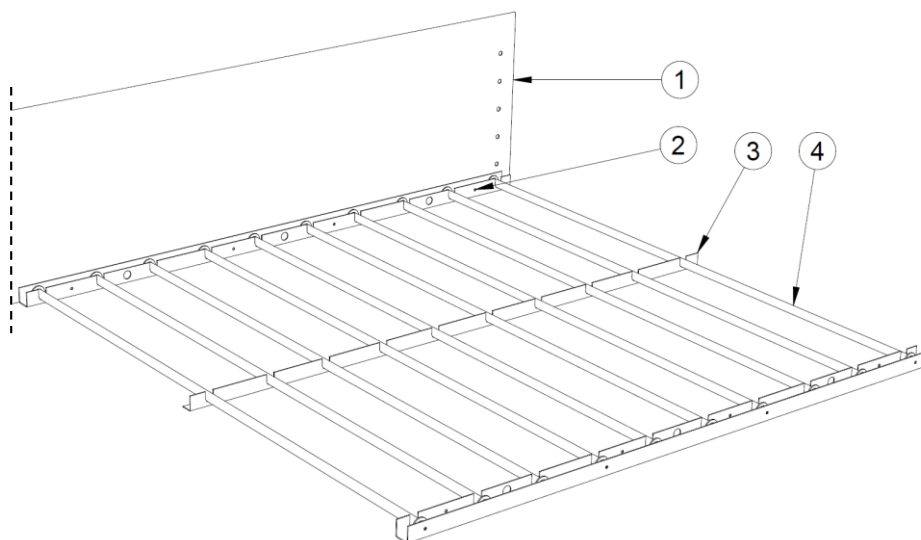
Montaż kraty rozpocząć po zakończeniu montażu podstawy pasma.

1. Na połączeniach modułów podstawy prostej zamontować stężenie dolne z profilu stalowego ocynkowanego Rp 40x40x2 przy pomocy wkrętów samowiercący  $\varnothing 6,3 \times 25$  mm. Dolna ściana stężenia powinna być zlicowana z dolną półką podstawy prostej.



Rys. 24 Montaż stężeń podstawy i kraty

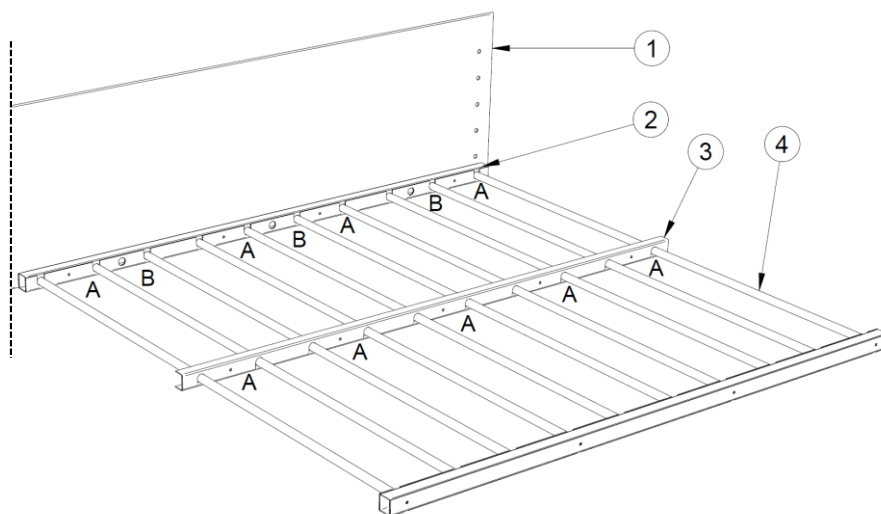
2. Pomiędzy stężeniami dolnymi oraz między stężeniami dolnymi z podstawą tympanową należy zamontować stężenie kraty. Do montażu użyć wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 25$  mm. Ilość stężeń kraty jest zależna od szerokości pasma. Rozstaw między stężeniami kraty nie powinien być większy niż 1,5 m.
3. Na ścianach podstawy prostej zamontować należy profile nośne kraty przy pomocy wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 25$  mm. Dolne ściany profili nośnych kraty powinny być na tym samym poziomie, co dolna półka podstawy prostej. Zwrócić uwagę, by wycięcia w profilu nośnym kraty oraz w stężeniu kraty były w tej samej linii.
4. Na profilach nośnych i stężeniu kraty ułożyć rurki stalowe.



1. Podstawa pasma,
2. Profil nośny kraty,
3. Stężenie kraty,
4. Rurki stalowe.

Rys. 25 Układanie rurek kraty

5. Założyć profile zakrywające i skręcić z profilem nośnym kraty (B) i z podstawą (Rys. 26) przez profil nośny w wyznaczonych przez otwory miejscach (A) za pomocą wkrętów samowiercących  $\text{Ø}6,3 \times 25$  mm (Rys. 26).
6. Założyć i skręcić za pomocą wkrętów samowiercących  $\text{Ø}6,3 \times 25$  mm profil zakrywający stężenie kraty.



1. Podstawa pasma,
2. Profil zakrywający profil nośny kraty,
3. Profil zakrywający stężenie kraty,
4. Rurki stalowe.

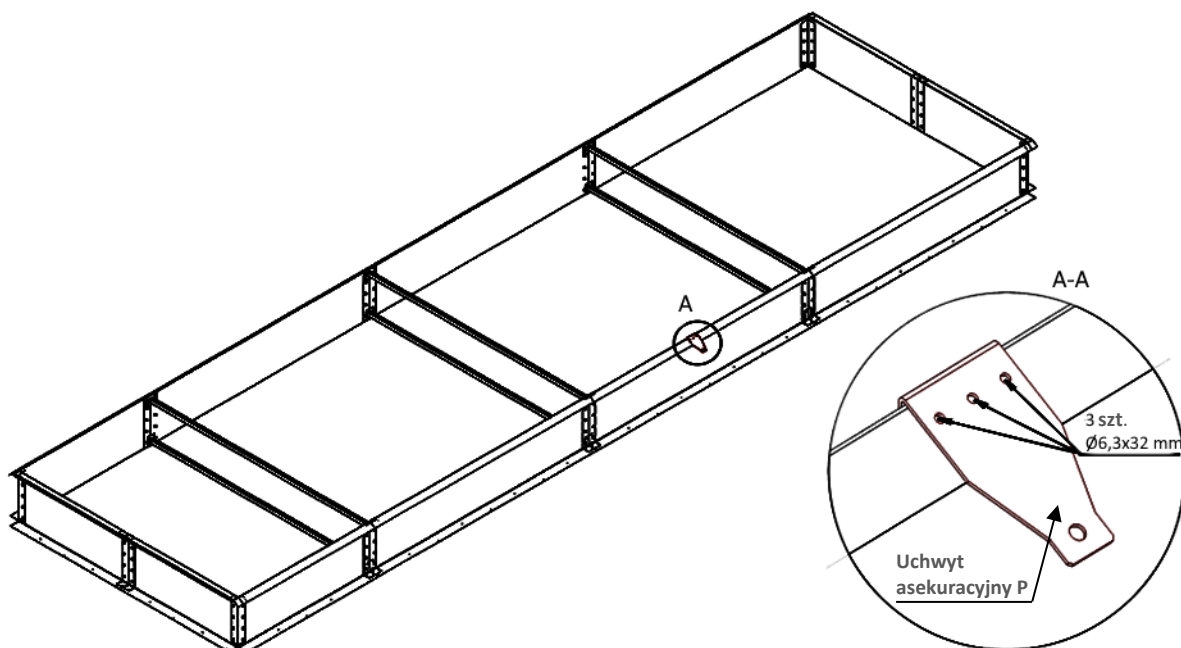
Rys. 26 Układanie profili zakrywających

### C. Montaż punktu kotwiczącego AT-185

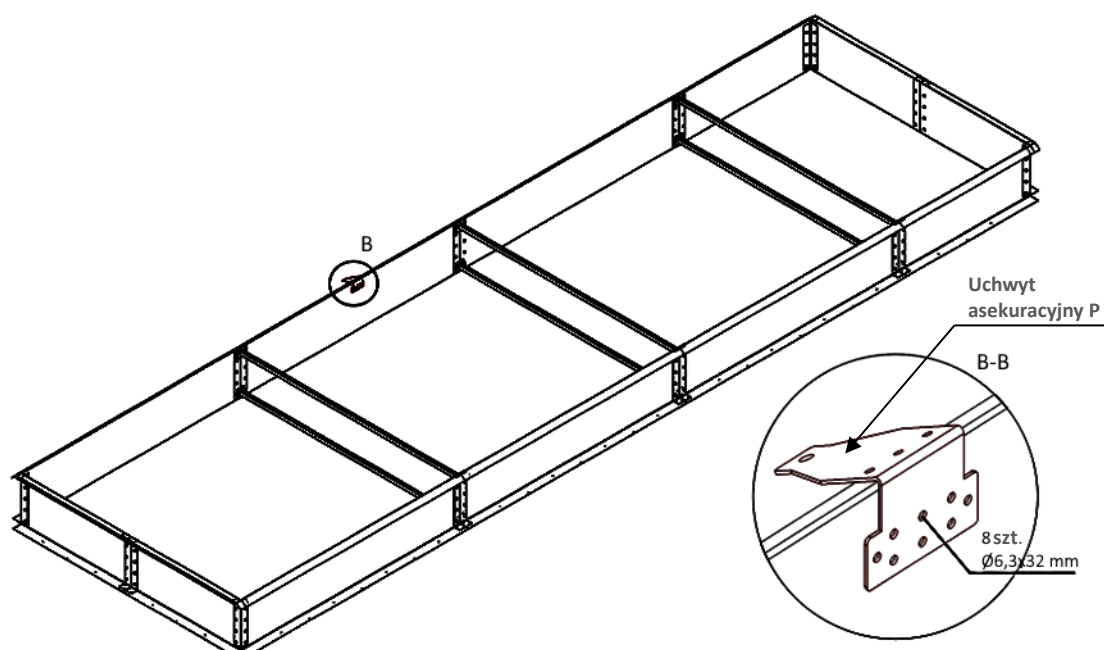
Punkty kotwiczące **AT-185** firmy PROTEKT są przeznaczone do montażu na podstawach pasm świetlnych systemu mcr PROLIGHT wykonanych z blachy stalowej o **grubości min. 2 mm, wyłącznie poprzez „Uchwyty asekuracyjne P”** (detal nr HO.24.02122). Liczbę i rozmieszczenie punktów kotwiczących należy uzgodnić z projektantem obiektu budowlanego.

Uchwyty asekuracyjne P pod punkty kotwiczenia AT-185 należy montować na podstawie pasma świetlnego po wcześniejszym wykonaniu izolacji termicznej i przeciwwodnej z papy termozgrzewalnej lub membrany PVC. Uchwyty asekuracyjne P należy przykręcać do podstawy pasma z użyciem 11 szt. wkrętów samowiercących do blach  $\text{Ø}6,3 \times 32$  mm wg DIN 7504-K stal ocynk. przy pomocy wkrętarki mechanicznej o regulowanym momencie obrotowym wkręcania. Wszystkie 11 szt. wkrętów do blach musi zostać poprawnie wkręconych. Każdy wkręt może być wkręcany tylko 1 raz.

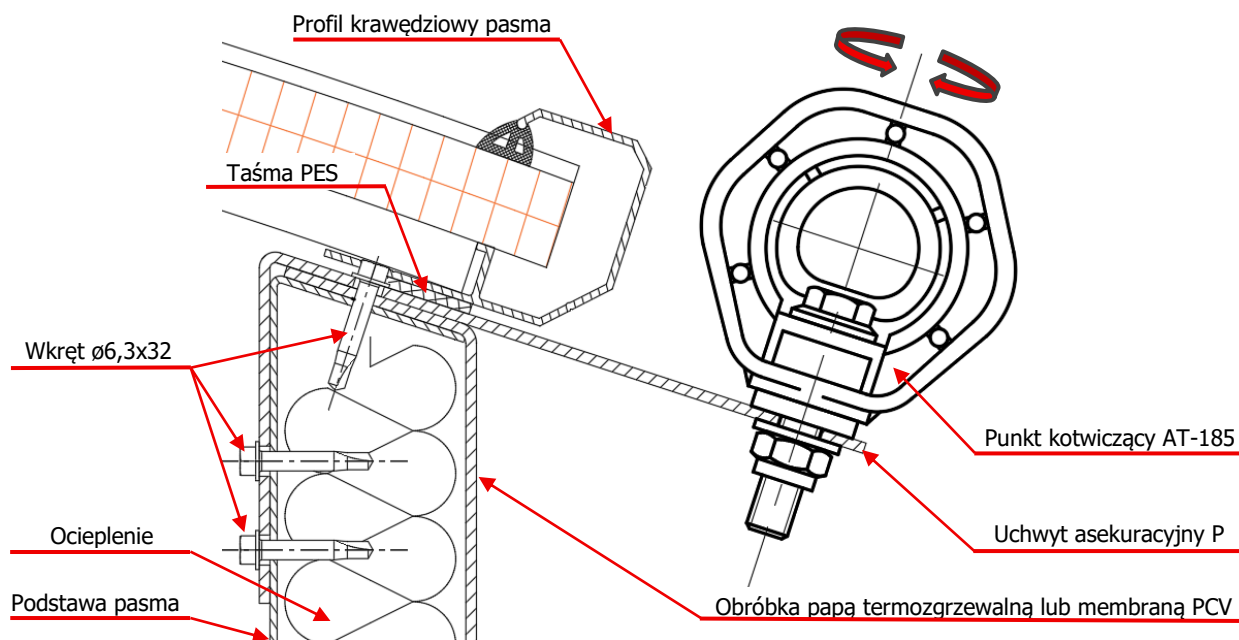
W przypadku przekręcenia wkrętu do blachy w blasze podstawy pasma, należy zmienić miejsce montażu uchwyty asekuracyjnego P, przesuując go o min. 150 mm.



Rys. 27 Szczegół zamontowanego „Uchwyty asekuracyjnego P pod punkt kotwiczenia AT-185” – widok od zewnętrznej strony pasma świetlnego.



Rys. 28 Szczegół zamontowanego „Uchwyty asekuracyjnego P pod punkt kotwiczenia AT-185” – widok od wewnętrznej strony pasma świetlnego.



Rys. 29 Przekrój przez podstawę pasma świetlnego z zamontowanym uchwytem asekuracyjnym P oraz punktem kotwiczącym AT-185.

Odkręcenie i ponowne zamontowanie uchwyty asekuracyjnego P pod punkt kotwiczący AT-185 jest możliwe jedynie w miejscu nieuszkodzonym przez wkręty samowierzące, oddalonym od miejsca poprzedniego montażu o min. 150 mm oraz przy wykorzystaniu nowego zestawu łączników.

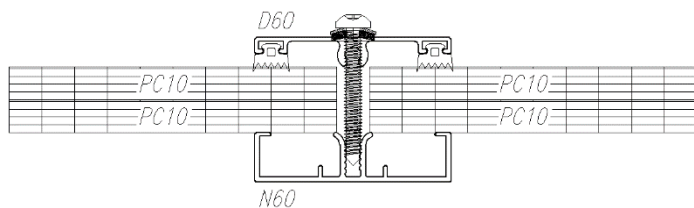
**Uwaga! Jeżeli konieczne jest dalsze zgrzewanie papy lub innych materiałów na podstawach pasm po zamontowaniu "Uchwytów asekuracyjnych P pod punkty kotwiczące AT-185", należy BEZWZGLĘDNIIE stosować osłonę zabezpieczającą przed oddziaływaniem ognia/gorącego powietrza na punkty kotwiczące.**

Sam punkt kotwiczący AT-185 do uchwyty asekuracyjnego montować zgodnie z DTR producenta punktów kotwiczących – firmy PROTEKT ([https://protekt.pl/instrukcje/PL/AT185 Instrukcja PL.pdf](https://protekt.pl/instrukcje/PL/AT185%20Instrukcja%20PL.pdf)) z użyciem dołączonych detali (śruba, podkładka, nakrętka) dostarczonych wraz z punktem.

Długość uchwyty asekuracyjnego P została dobrana tak, by umożliwić swobodny obrót punktu AT-185 wokół własnej osi.

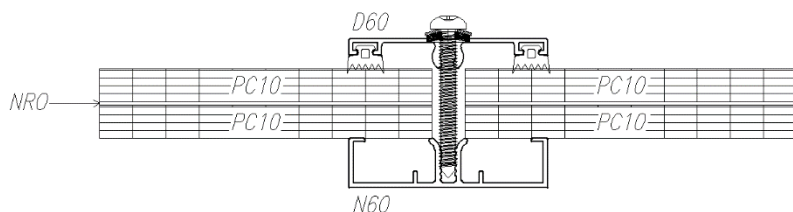
## V. Wypełnienia wielowarstwowe – możliwe kombinacje oraz kolejność montażu.

### 1. Podwójna płyta poliwęglanowa:



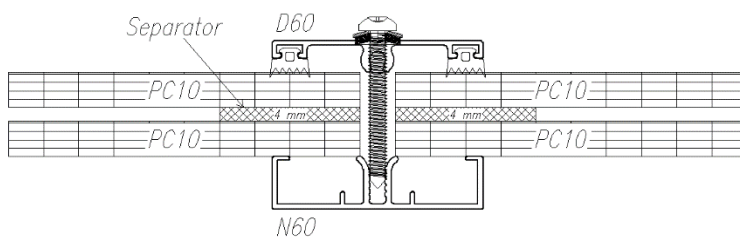
Warianty rozwiązania: pozycje 1, 2, 3, 4  
Tabela 2 str.33

### 2. Płyta poliwęglanowa + płyta NRO (Broof(t1)) + płyta poliwęglanowa:



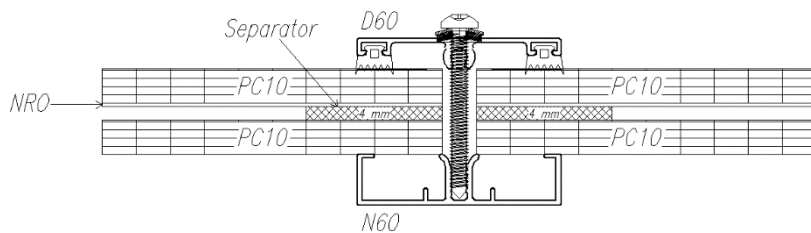
Warianty rozwiązania: pozycja 4 Tabela 2 str.33

### 3. Płyta poliwęglanowa + pustka powietrzna + płyta poliwęglanowa:



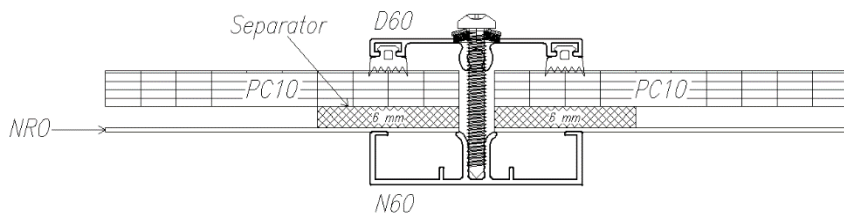
Warianty rozwiązania: pozycja 6, 7, 8, 9  
Tabela 3 str.35

### 4. Płyta poliwęglanowa + pustka powietrzna + płyta NRO (Broof(t1)) + płyta poliwęglanowa:



Warianty rozwiązania: pozycja 10, 11, 12  
Tabela 3 str.35

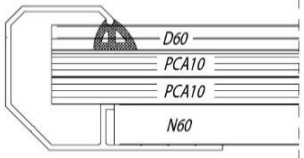
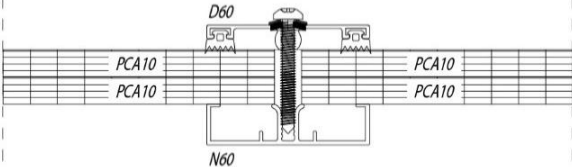
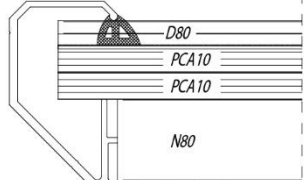
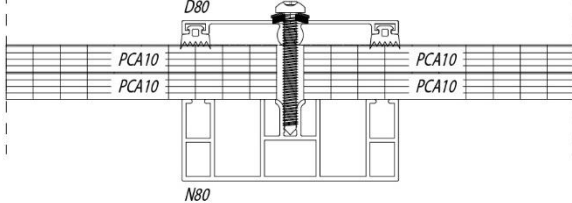
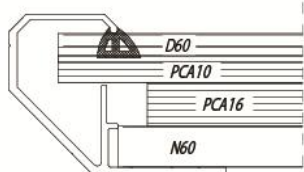
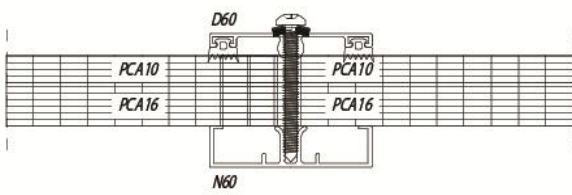
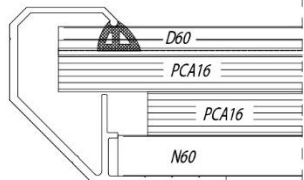
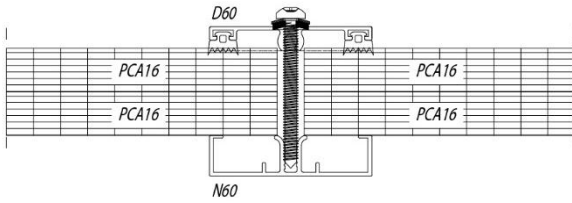
### 5. Płyta NRO (Broof(t1)) + pustka powietrzna + płyta poliwęglanowa:

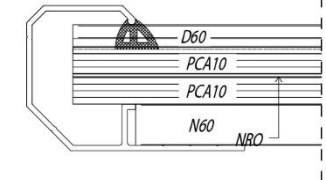
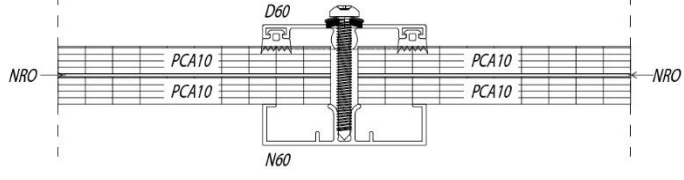


Warianty rozwiązania: pozycja 13, 14, 15, 16  
Tabela 4 str.38

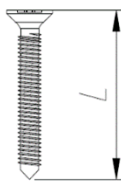
Montaż płyt wykonywać tylko podczas korzystnych warunków atmosferycznych – bez opadów deszczu lub śniegu. Płyty muszą być suche i czyste. Płyty poliwęglanowe układać stroną UV odporną do góry. Kolejność ułożenia poszczególnych warstw wypełnienia pasma powinna być zgodna z tym, co jest przedstawione na rysunku konkretnego wariantu – patrz rysunki w poniższych tabelach.

Do zamocowania profili dociskowych należy stosować wkręty o długości przypisanej dla konkretnego wariantu i typu zastosowanych profili nośnych / dociskowych – patrz załączona tabela.

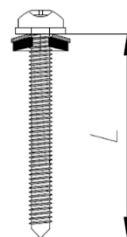
Płyta podwójna poliwęglanowa		
wariant	Przekrój przez profil krawędziowy	Przekrój przez profil nośny I dociskowy
1 PC10 + PC10		
2 PC10 + PC10		
3 PC16 + PC10		
4 PC16 + PC16		

Płyta poliwęglanowa + Płyta NRO (Broof(t1)) + Płyta poliwęglanowa		
wariant	Przekrój przez profil krawędziowy	Przekrój przez profil nośny I dociskowy
5 PC10 + NRO + PC10		

L – długość wkrętów stożkowych



L – długość wkrętów walcowych



**Uwaga! Prawidłowy moment dokręcenia wkrętów mocujących profile dociskowe to 3–5 Nm!**

Uwaga: Płyta PCA do zamontowania na górze jest dłuższa od płyty dolnej

Tabela 2 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania

1	Wypełnienie PCA10 + PCA10 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	42
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	42
	mocujących <b>klapę</b>	45
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>kopułę</b> N60	42
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
2	Wypełnienie PCA10 + PCA10 N80/D80	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	38
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	38
	mocujących <b>klapę</b>	45
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>kopułę</b> N80	42
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	42
<b>tympan</b> N80, ewentualne poprawki	45	
3	Wypełnienie PCA10 + PCA16 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	45
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
	mocujących <b>klapę</b>	55
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>kopułę</b> N60	50
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
4	Wypełnienie PCA16 + PCA16 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N60	55
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
5	Wypełnienie PCA10 + PCA10 + NRO N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	42
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	42
	mocujących <b>klapę</b>	50
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
	mocujących <b>kopułę</b> N60	45
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45

**Uwaga! NRO = nierozprzestrzeniający ognia, Broof(t1)**

Płyta poliwęglanowa + pustka powietrzna + płyta poliwęglanowa		
wariant	Przekrój przez profil krawędziowy	Przekrój przez profil nośny I dociskowy
6 PC10 + AG + PC10		
7 PC10 + AG + PC10		
8 PC10 + AG + PC16		
9 PC16 + AG + PC16		

Płyta poliwęglanowa + pustka powietrzna + płyta NRO + płyta poliwęglanowa		
wariant	Przekrój przez profil krawędziowy	Przekrój przez profil nośny I dociskowy
10 PC10+AG+NRO+PC10		
11 PC10+AG+NRO+PC10		
12 PC10+AG+NRO+PC16		

**Uwaga! NRO = nierozprzestrzeniający ognia, Broof(t1)**

Uwaga: Płyta z przekładką powinna być zamontowana na dole

Tabela 3 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania

6	Wypełnienie PCA10 + PP + PCA10 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	45
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>klapę</b>	50
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
	mocujących <b>kopułę</b> N60	45
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
7	Wypełnienie PCA10 + PP + PCA10 N80/D80	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	45
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>klapę</b>	50
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
	mocujących <b>kopułę</b> N80	45
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
<b>tympan</b> N80, ewentualne poprawki	50	
8	Wypełnienie PCA10 + PP + PCA16 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N60	55
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
9	Wypełnienie PCA16 + PP + PCA16 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	65
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	65
	mocujących <b>kopułę</b> N60	60
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
10	Wypełnienie PCA10 + NRO + PP + PCA10 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	45
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>klapę</b>	55
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>kopułę</b> N60	50
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50

11	Wypełnienie PCA10 + NRO + PP + PCA10 N80/D80	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	45
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>klapę</b>	50
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
	mocujących <b>kopułę</b> N80	50
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50

12	Wypełnienie PCA10 + NRO + PP + PCA16 N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N60	55
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	Ewentualne poprawki	60

**Uwaga! NRO = nierozprzestrzeniający ognia, Broof(t1)**

		Płyta NRO + pustka powietrzna + płyta poliwęglanowa	
warian		Przekrój przez profil krawędziowy	Przekrój przez profil nośny I dociskowy
13	PC10 + AG + NRO	<p>Km16</p>	
14	PC10 + AG + NRO	<p>Kd16</p>	
15	PC16 + AG + NRO	<p>Km20</p>	
16	PC20 + AG + NRO	<p>Kd25</p>	

**Uwaga! NRO = nierozprzestrzeniający ognia, Broof(t1)**

Tabela 4 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania

13	Wypełnienie PCA10 + PP + NRO N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	38
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	38
	mocujących <b>klapę</b>	45
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>kopułę</b> N60	42
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	42

14	Wypełnienie PCA10 + PP + NRO N80/D80	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	38
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	38
	mocujących <b>klapę</b>	45
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>kopułę</b> N80	42
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	42
<b>tympan</b> N80, ewentualne poprawki	42	

15	Wypełnienie PCA16 + PP + NRO N60/D60	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	42
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	42
	mocujących <b>klapę</b>	50
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50
	mocujących <b>kopułę</b> N60	45
	mocujących <b>kopułę</b> N60 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45

16	Wypełnienie PCA20 + PP + NRO N80/D80	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	45
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	45
	mocujących <b>klapę</b>	55
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>kopułę</b> N80	50
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	50

Profil krawędziowy Kd33 na N80/D80 rozpiętość 4m-6m		
wariant	Przekrój przez profil krawędziowy	Przekrój przez profil nośny
17	<p>PC16 + NRO + PC16</p>	
18	<p>PC16 + PC16</p>	
19	<p>PC16 + AG + NRO + PC10</p>	
20	<p>PC16 + AG + PC10</p>	

**Uwaga! NRO = nierozprzestrzeniający ognia, Broof(t1)**

Tabela 5 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania

17	Wypełnienie 16 + NRO + 16 N80/D80 na Kd33	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N80	55
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55

18	Wypełnienie 16 + 16 N80/D80 na Kd33	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N80	55
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55

19	Wypełnienie 10 + NRO + PP(6) + 16 N80/D80 na Kd33	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N80	55
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55

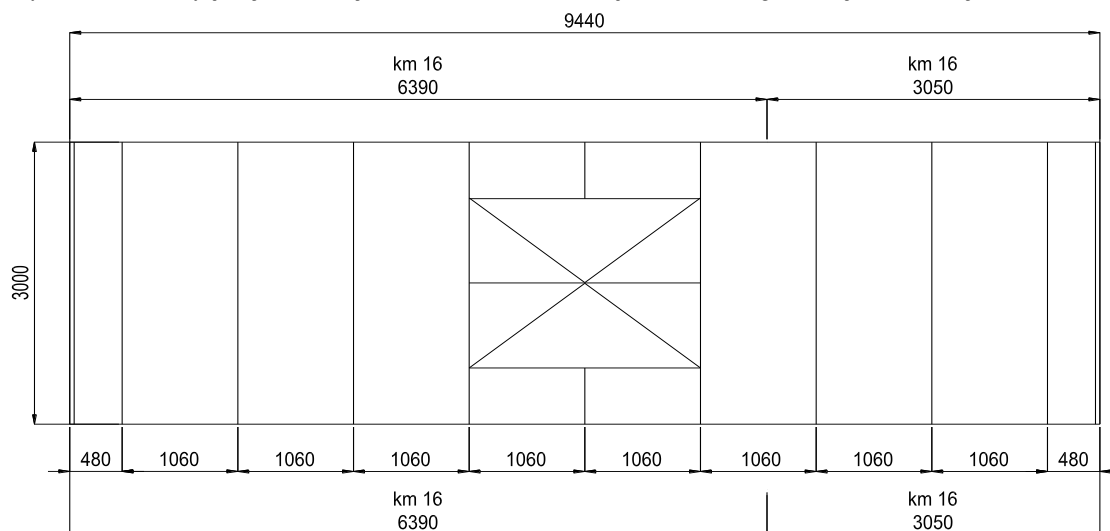
20	Wypełnienie 10 + PP(6) + 16 N80/D80 na Kd33	Długość wkrętów
	<b>stożkowych</b>	55
	<b>stożkowych</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55
	mocujących <b>klapę</b>	60
	mocujących <b>klapę</b> w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	60
	mocujących <b>kopułę</b> N80	55
	mocujących <b>kopułę</b> N80 w odległości 50 mm od stężenia 1200 J	55

**Uwaga! NRO = nierozprzestrzeniający ognia, Broof(t1)**

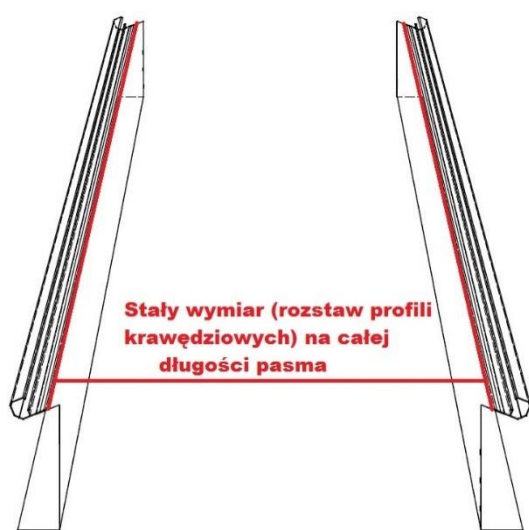
## VI. Montaż kopuły pasma łukowego.

1. Montaż kopuły należy rozpocząć od zamocowania profili krawędziowych (KmXX lub KdXX) do podstawy pasma. W pierwszej kolejności należy rozłożyć profile na dachu wzdłuż podstawy pasma zgodnie z rysunkiem załączonym do dostawy.

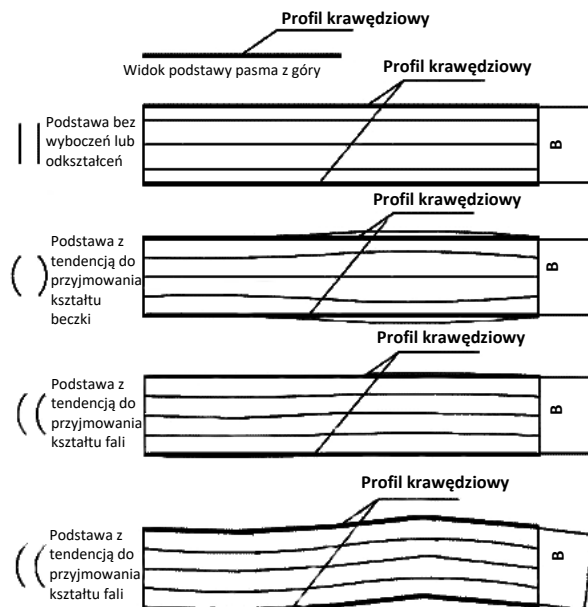
Na (Rys. 30 Przykładowe rozłożenie profili nośnych i krawędziowych pasma świetlnego) jest przedstawiony **przykładowy schemat rozłożenia profili krawędziowych i nośnych**.



Rys. 30 Przykładowe rozłożenie profili nośnych i krawędziowych pasma świetlnego

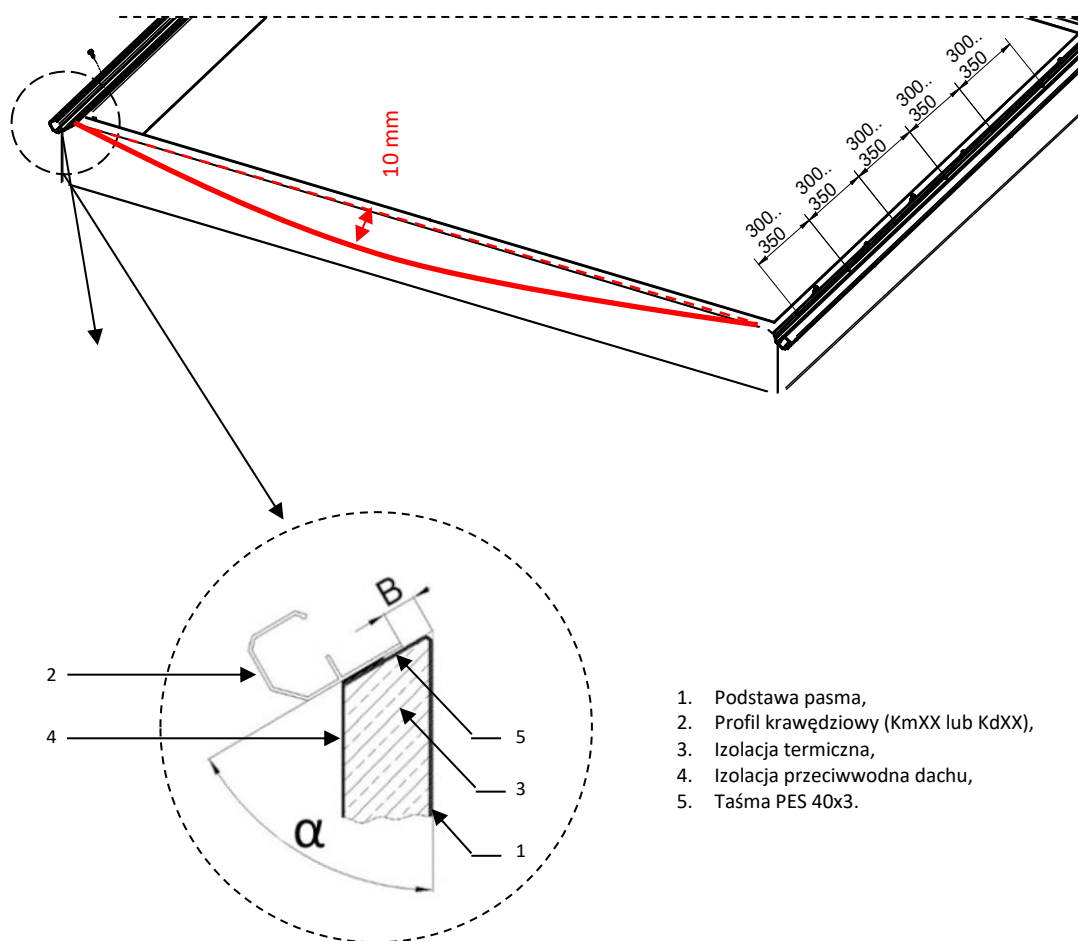


Rys. 31 Rozłożenie profili krawędziowych pasma świetlnego z zachowaniem zasady równoległości



## Podstawa bez wybożenia lub deformacji

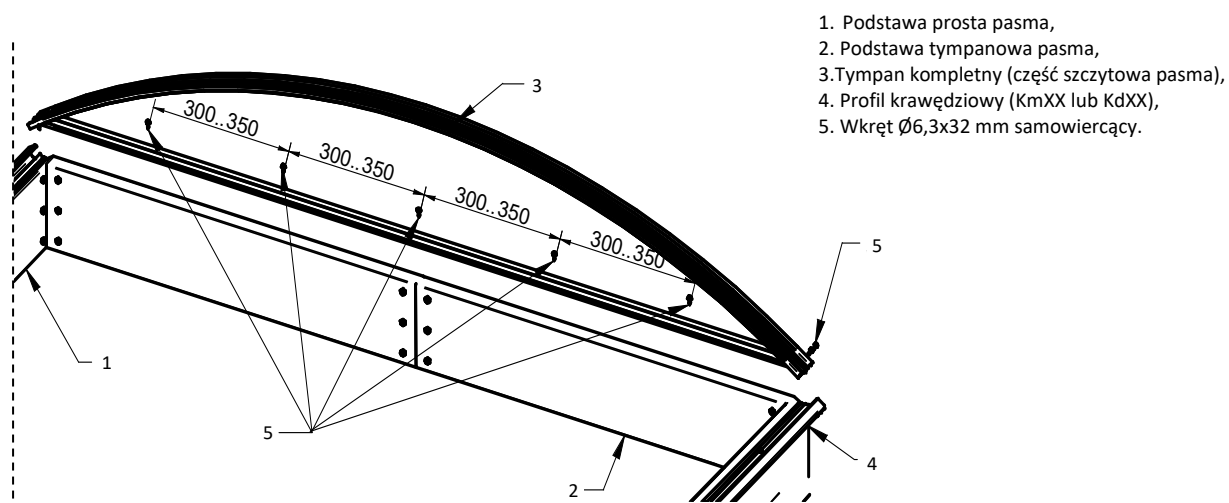
2. Na zamontowaną i obrobioną podstawę nakleić samoprzylepną taśmę PES 40x3 i następnie przymocować profile krawędziowe za pomocą wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm zachowując odległości pomiędzy wkrętami 300 – 350 mm i ustalając je tak, by co najmniej 2 wkręty wypadały pomiędzy otworami na śruby ściągające profile dociskowe. Położenie profilu krawędziowego względem podstawy wskazano na (Rys. 32 Montaż profili krawędziowych na podstawie załącznika do dokumentacji montażowej). Prawidłowy wymiar B można uzyskać poprzez ułożenie profili krawędziowych względem siebie równoległe na całej długości. Wymiar B można uzyskać ustalając ułożenie profili krawędziowych tympanem. Bardzo ważne jest, aby profile krawędziowe były ułożone równoległe do siebie, tzn. wymiar między profilami krawędziowymi był stały (Rys. 31 Rozłożenie profili krawędziowych pasma świetlnego z zachowaniem zasady równoległości).



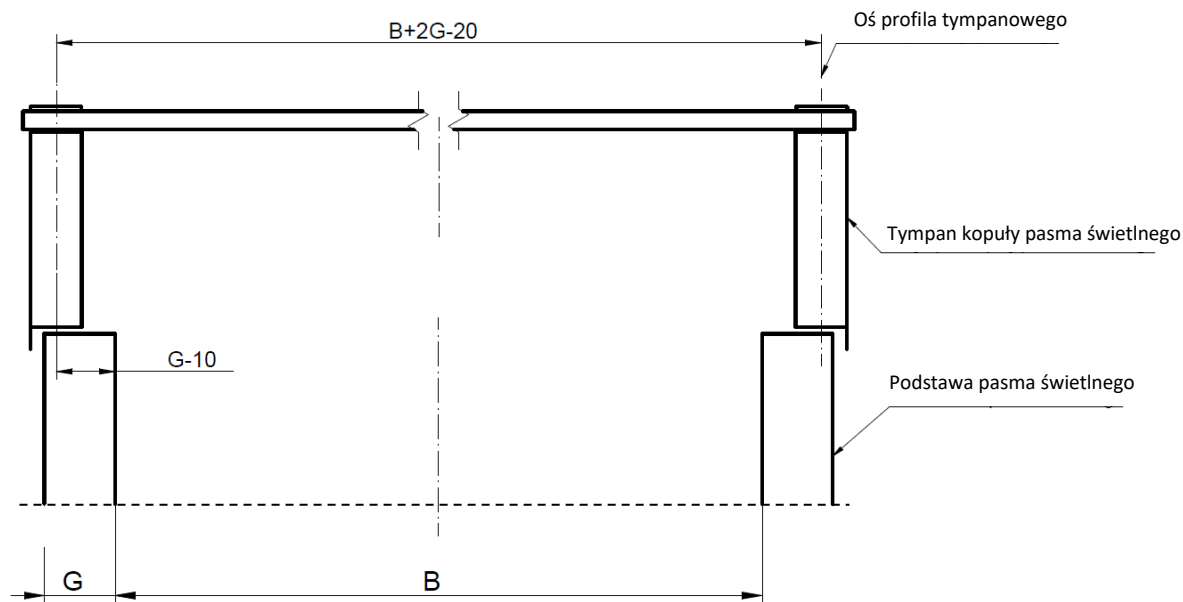
Rys. 32 Montaż profili krawędziowych na podstawie załącznika do dokumentacji montażowej

Dane wyrobu					Wymiar montażowy
Pasmo	Szerokość	Długość	Ilość pasm	Kąt podstawy ( $\alpha$ )	Montaż profilu krawędziowego [B]
Pasmo 1	2450	10410	2	53°	20 mm
Pasmo 2	2450	10380	3	53°	20 mm
Pasmo 3	2450	31420	5	53°	20 mm
Pasmo 4	2450	15300	2	53°	20 mm

3. Kompletny tympan (część szczytowa pasma) ustawić w pionie na podstawie tympanowej. Szczelinę poniżej 10 mm pomiędzy tympanem a izolacją przeciwwodną skompensować uszczelką PES. Tympany przykręcić do podstawy wkrętami samowiercącymi  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm zachowując odległości pomiędzy wkrętami 300 – 350 mm **tak, aby ugięcie profilu stalowego po dokręceniu wkrętów nie było większe niż 3 mm na środku podstawy**. Po zamocowaniu kompletnego tympanu do podstawy tympanowej, profil tympanowy przykręcić wkrętami samowiercącymi  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm do podstawy prostej pasma i profilu krawędziowego. Tympany po przeciwległych stronach pasma powinny być rozmieszczone zgodnie z (Rys. 34 Rozmieszczenie tympanów względem podstawy pasma).



Rys. 33 Montaż tympanu (części szczytowej pasma)

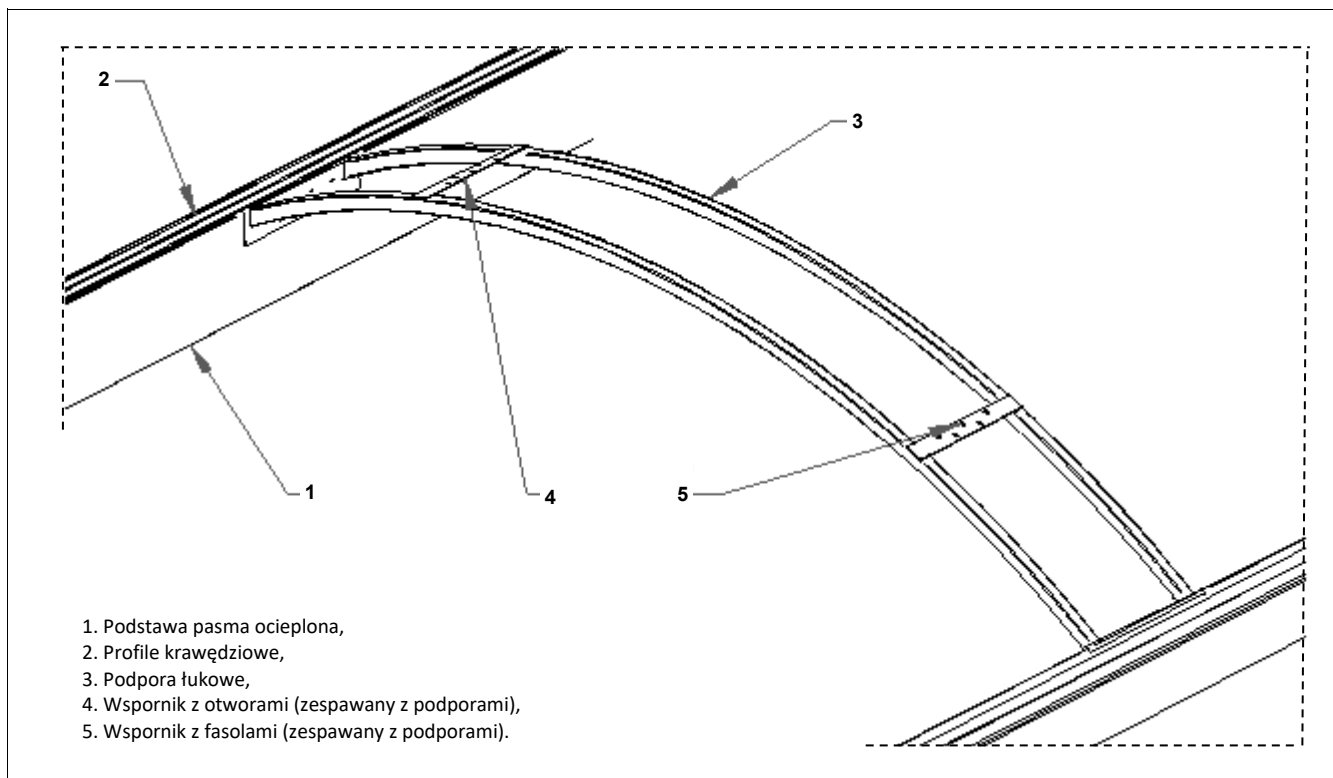


Rys. 34 Rozmieszczenie tympanów względem podstawy pasma

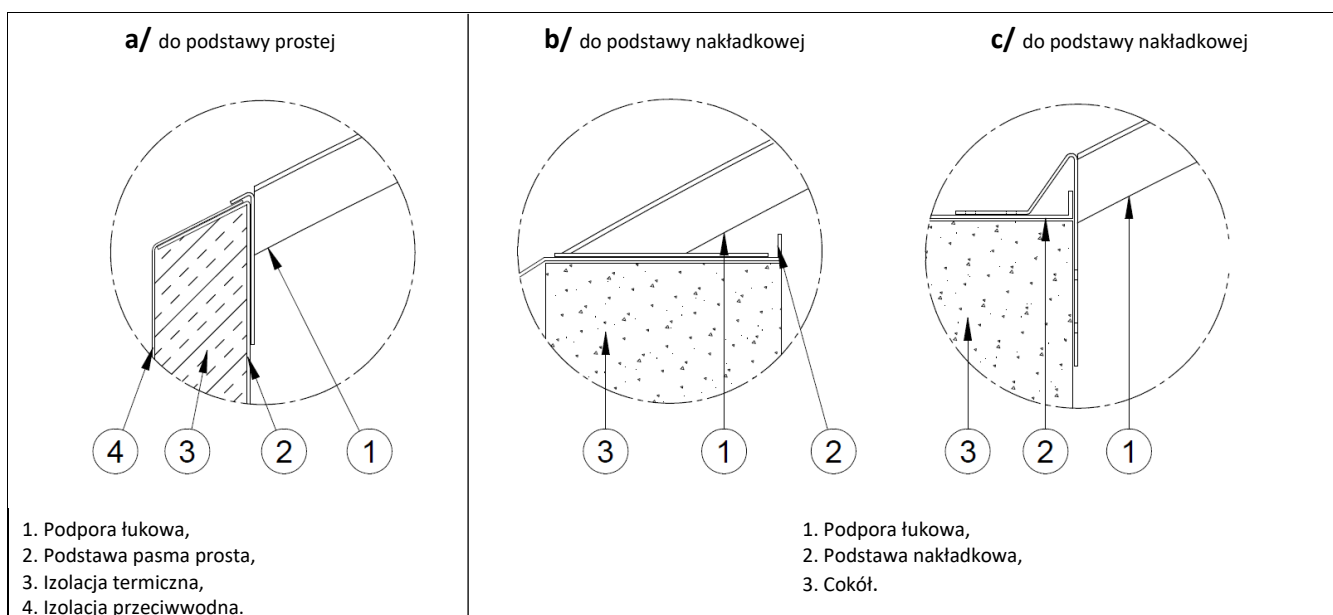
B – długość pasma  
G – grubość ocieplenia

4. Jeżeli pasmo będzie wyposażone w klapy oddymiające, zamontować w przewidywanych miejscach montażu klap stalowe podpory łukowe do układu otwierania klap 1- lub 2-skrzydłowych. Podpory zamontować w taki sposób, by wsporniki z otworami był po stronie zawiasów kłapy 1-skrzydłowej (w przypadku kłapy 2-skrzydłowej nie ma to znaczenia).

Podpory montować do podstawy pasma (Rys. 36 Zaczepy podpór łukowych część a) za pomocą wkrętów do blach samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 22$  mm. Do innych podstaw zastosować odpowiednie do łączonych materiałów łączniki (np. wkręty samowiercące jak wcześniej, wkręty do betonu, wkręty do drewna).

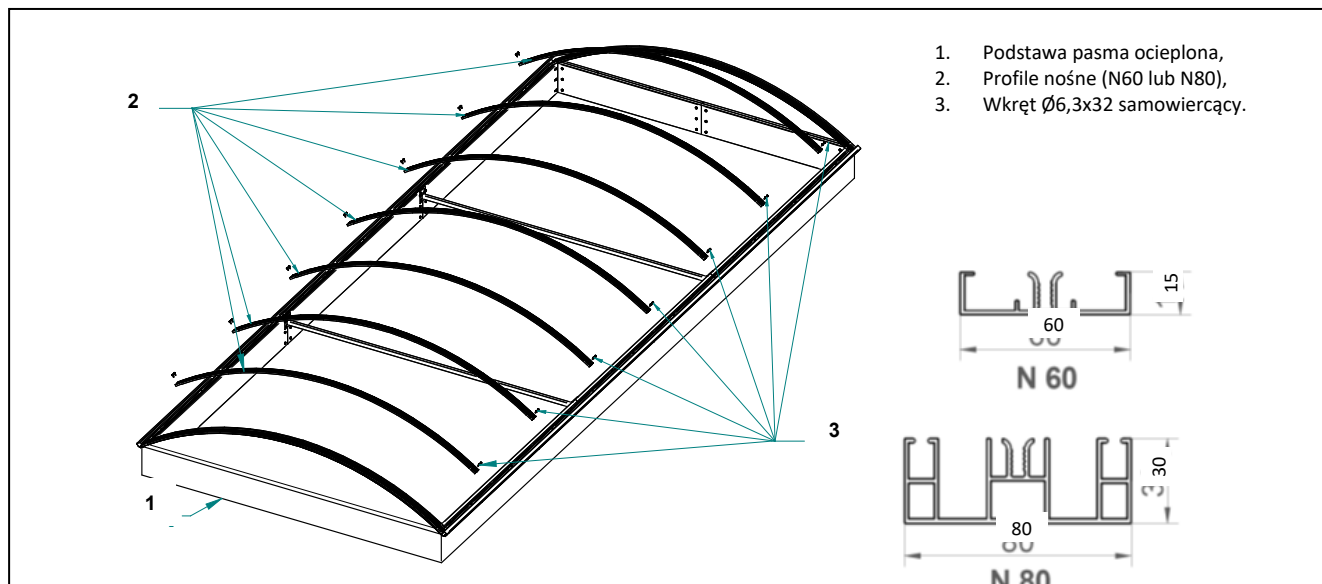


Rys. 35 Montaż podpór łukowych w paśmie



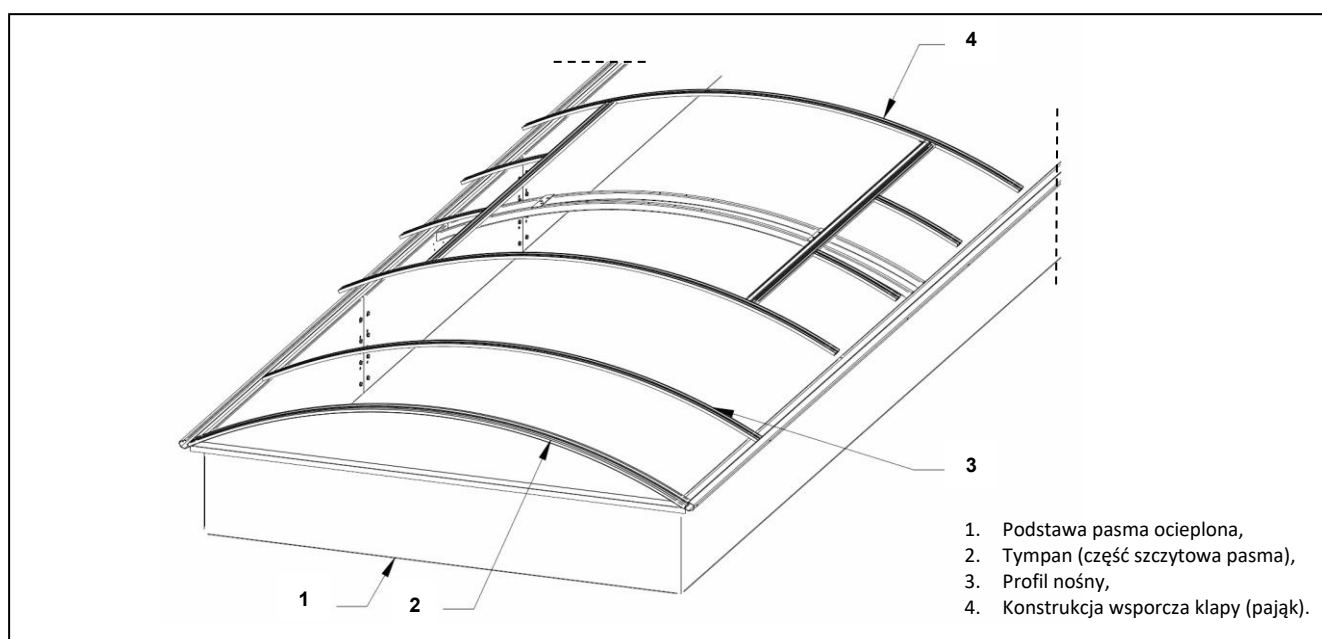
Rys. 36 Zaczepy podpór łukowych

5. Ułożyć profile nośne zgodnie z załączoną do dostawy dokumentacją, oś profilu nośnego musi pokrywać się z osią otworów pod śruby napinające w profilu krawędziowym (nie mylić z otworami odwadniającymi). Dosunąć profile nośne do półki pionowej profilu krawędziowego.



Rys. 37 Montaż profili nośnych. Typy profili nośnych: a/ profil N60, b/ profil N80

6. Przymocować profile nośne pasma do profilu krawędziowego i podstawy wkrętami samowiercącymi  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm (2 szt.).
7. Jeżeli pasmo jest wyposażone w klapy oddymiające lub wentylacyjne należy zamontować konstrukcje wsporczą zwaną dalej „pająkiem” pod każdą klapę. Pająk jest konstrukcją zespawaną z profili nośnych (N60 lub N80). Położenie pająka powinno być ustalone zgodnie z rysunkiem profili nośnych i krawędziowych dostarczonych razem z elementami pasma.
8. Jeżeli pasmo jest wyposażane we wzmocnienie 1200 J postępować zgodnie z punktem VIII Montaż wzmocnień 1200 J do konstrukcji kopuły.



Rys. 38 Montaż pająka(konstrukcji wsporczej pod klapę)

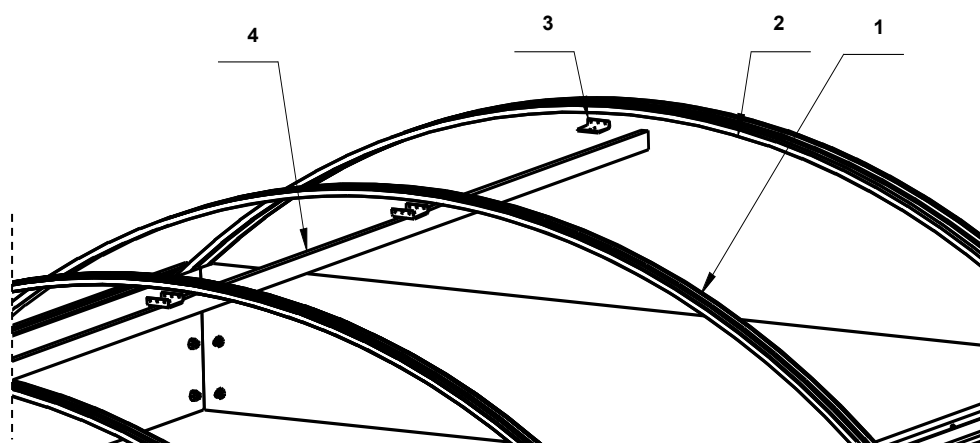
9. Zamocować stężenie wzdłużne do profili nośnych pasma używając wkrętów samowiercących  $\text{Ø}4,8 \times 13$  mm DIN 7504K.
10. Do zamocowania stężenia wzdłużnego do tympanu (szczytowej części pasma) użyć kątownika (dostarczany luzem) i łączników identycznych jak do profili nośnych (wkrętów samowiercących  $\text{Ø}4,8 \times 13$  mm DIN 7504K).

Pojedyncze stężenia wzdłużne są montowane w pasmach:

- a) o szerokości  $> 3$  m i długości  $> 60$  m,
- b) lub dla pasm na profilu N60, gdy szerokość  $> 3,8$  m i długości  $> 20$  m,
- c) lub dla pasm na profilu N80, gdy szerokość  $> 5,5$  m i długości  $> 20$  m.

Stężenie powinno być ustawione w najwyższym punkcie profili.

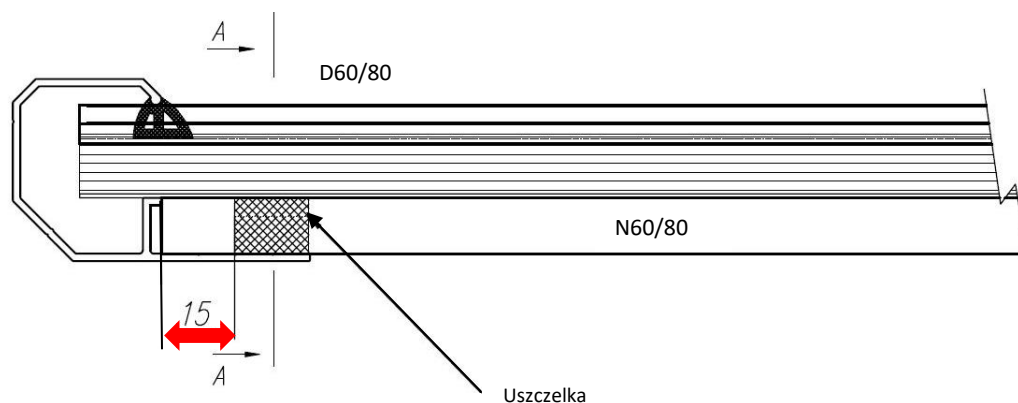
Podwójne stężenie wzdłużne (podział łuku na 3 równe części) montowane jest dla pasm na profilu N80, gdy szerokość  $> 6$  m i długość  $> 20$  m.



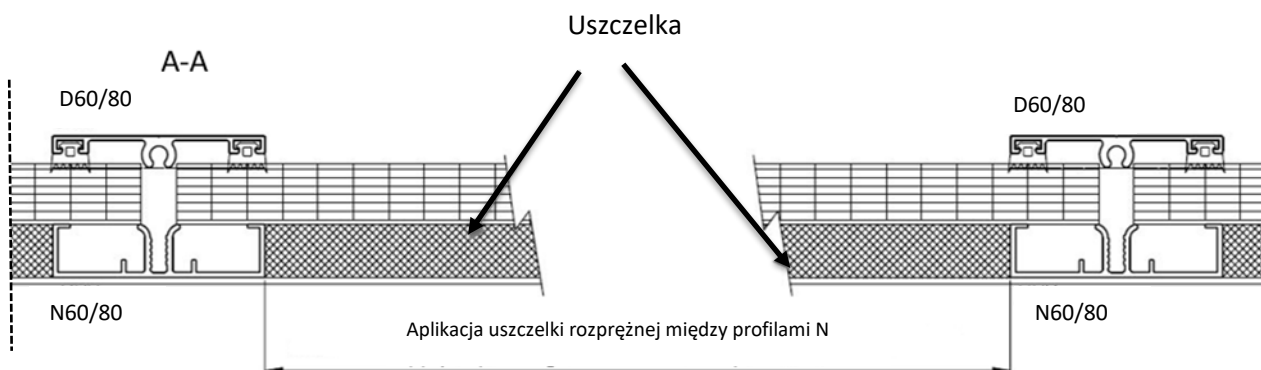
1. Profil nośny pasma (N60 lub N80),
2. Tympan pasma (część szczytowa pasma),
3. Kątownik,
4. Stężenie wzdłużne,

Rys. 39 Montaż stężenia wzdłużnego (wybrane wielkości pasm)

- W przypadku rozwiązania opcjonalnego z dodatkową izolacją kopuły



Rys. 40 Uszczelka rozprężna między profilami N (przekrój w poprzek)



Rys. 41 Uszczelka rozprężna między profilami N (przekrój wzdłuż)



Rys. 42 Uszczelka rozprężna tuż po aplikacji



Rys. 43 Uszczelka rozprężna po rozprężeniu

**Uszczelkę rozprężną należy przylepić do profilu krawędziowego, zachowując 15 mm odstęp od półki profilu krawędziowego (Rys. 40).**

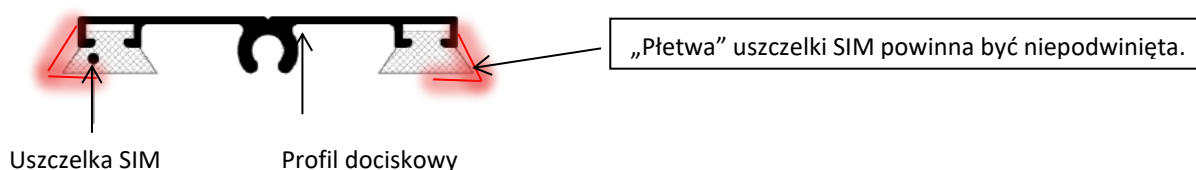
Uszczelkę aplikujemy wzdłuż profilu krawędziowego w miejscu pomiędzy profilami nośnymi (Rys. 41) tuż przed montażem płyt PCA. Uszczelka po aplikacji na profilu krawędziowym musi być w stanie nierozprężonym w momencie montażu płyt PCA, aby unikać uszkodzenia uszczelki poprzez wsuwanie płyt PCA.

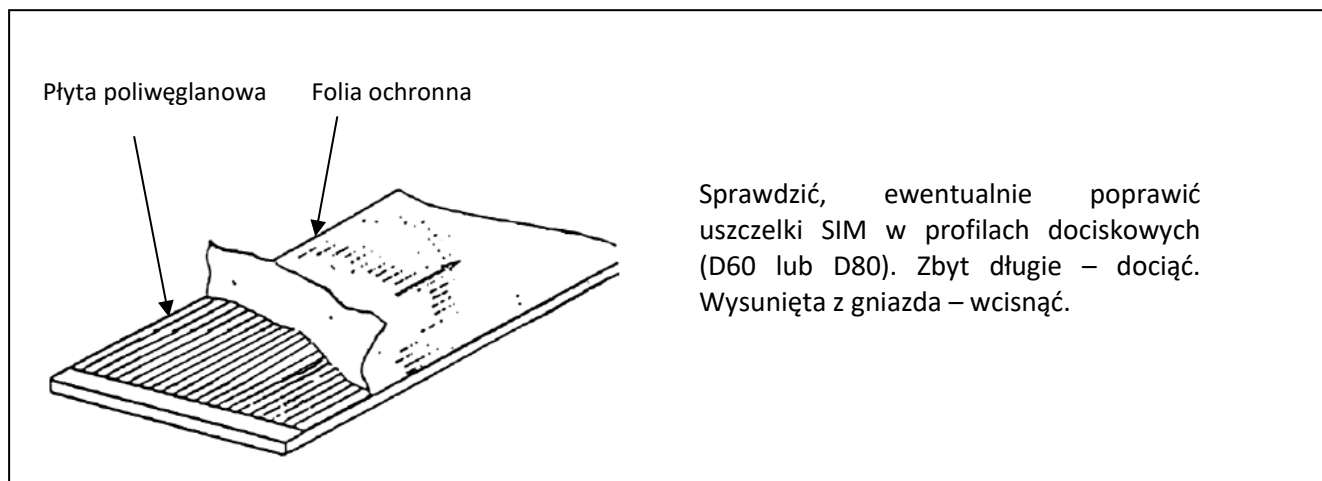
**UWAGA!!**

Uszczelka rozprężna po aplikacji zwiększa swoją wysokość dla profili N60 z 4 – 8 mm do 25 mm, dla profili N80 z 7 – 12 mm do 40 mm. Czas rozprężania w znacznej mierze zależy od warunków atmosferycznych. Wysoka temperatura skraca czas rozprężania uszczelki.

- **W przypadku pasm w klasie Broof(t1):** przed ułożeniem płyt poliwęglanowych, przygotować i ułożyć płyty poliestrowe kolejno od jednego z tympanów zgodnie z rozłożeniem profili nośnych i wymiarami płyt. Płyta poliestrowa przy tympanie powinna się licować z profilem tympanowym. Koniec następnego płyty musi wypaść na profilu nośnym. Płyty poliestrowe muszą być odsunięte od ścianki profilu krawędziowego, równomiernie po obu stronach o ok. 17 – 22 mm. Po ułożeniu płyt poliestrowych, przejść do kolejnej operacji – układania płyt poliwęglanowych. Płyty poliwęglanowe układać bezpośrednio na płytach poliestrowych.

Pasma w klasie Broof(t1) są wyposażone w specjalną uszczelkę krawędziową EPDM-NRO.





Rys. 44 Przygotowanie profili dociskowych i poliwęglanu

**Uwaga! Montaż płyt poliestrowych i płyt poliwęglanowych przeprowadzać tylko podczas korzystnych warunków atmosferycznych – bez opadów deszczu lub śniegu. Płyty muszą być suche, bez zabrudzeń.**

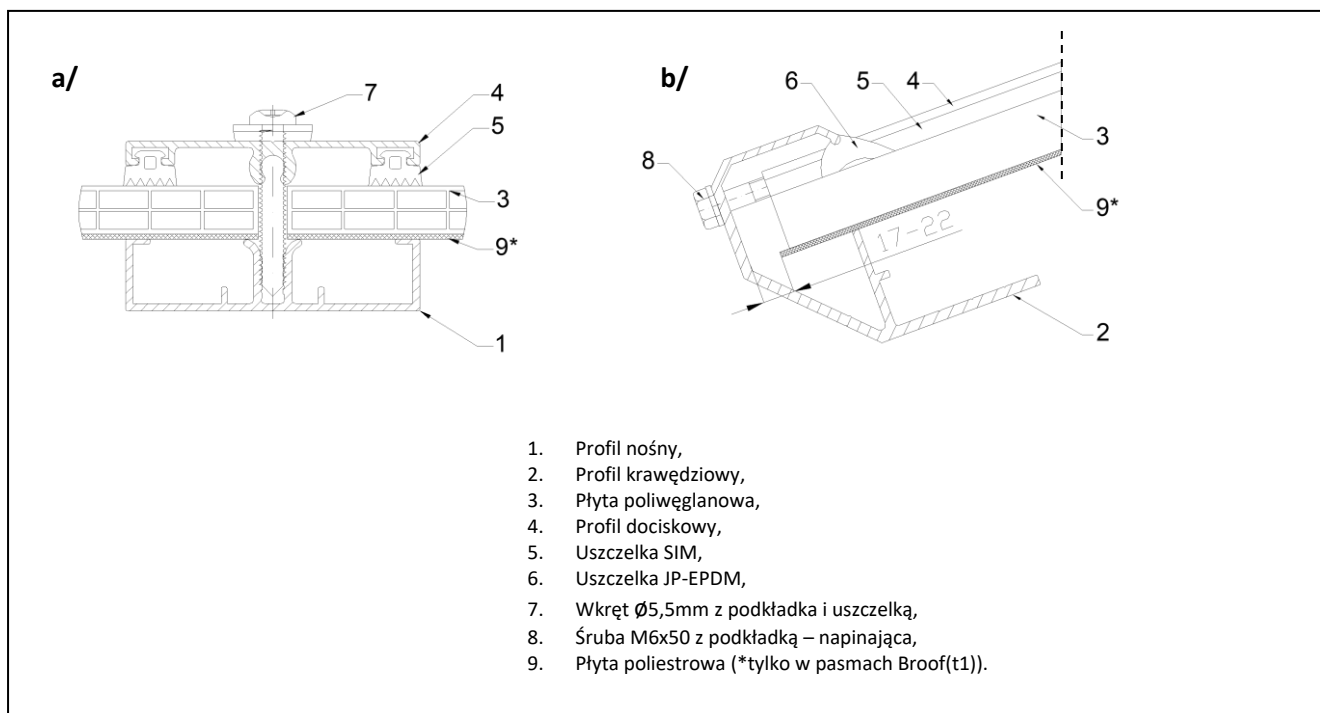
**Montaż uszczelki EPDM powinien odbyć się od razu po zmontowaniu płyt PCA (uwaga, penetracja zabrudzeń).**

11. Zorientować płyty poliwęglanowe stroną UV-odporną (oznaczoną symbolami „VV” na płycie) do góry.

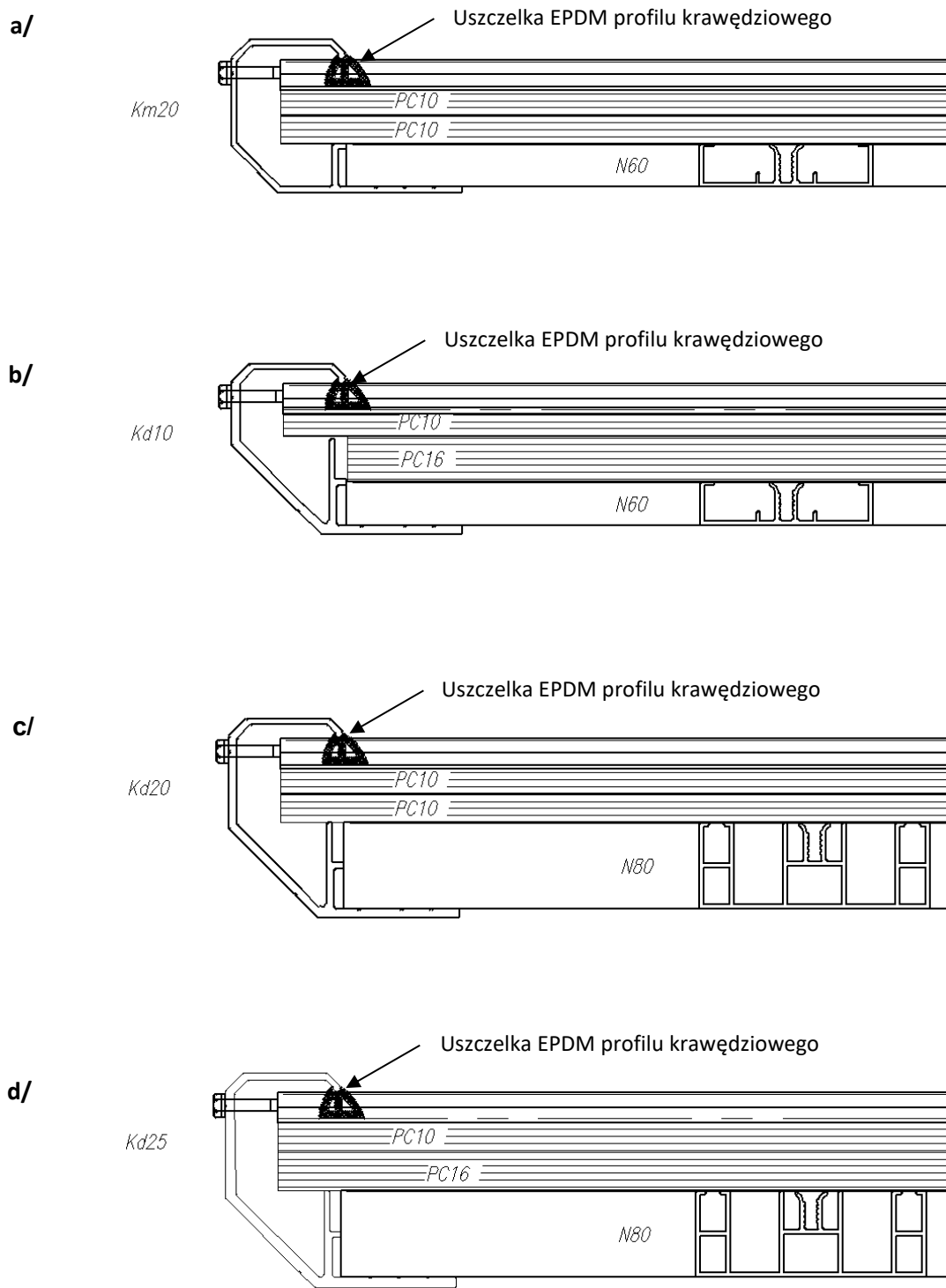


Rys. 45 Sposób oznaczania strony UV-odpornej płyt poliwęglanowych.

12. Układać płyty poliwęglanowe kolejno od jednego z tympanów zgodnie z rozłożeniem profili nośnych i wymiarami płyt stroną UV-odporną do góry. Płyta przy tympanie powinna się licować z profilem tympanowym. Koniec następnej płyty musi wypaść na profilu nośnym. Poliwęglan musi być odsunięty od ścianki profilu krawędziowego, równomiernie po obu stronach.



Rys. 46 Sposób tężenia: a/ profili dociskowych z nośnymi; b/ profili krawędziowy z dociskowymi

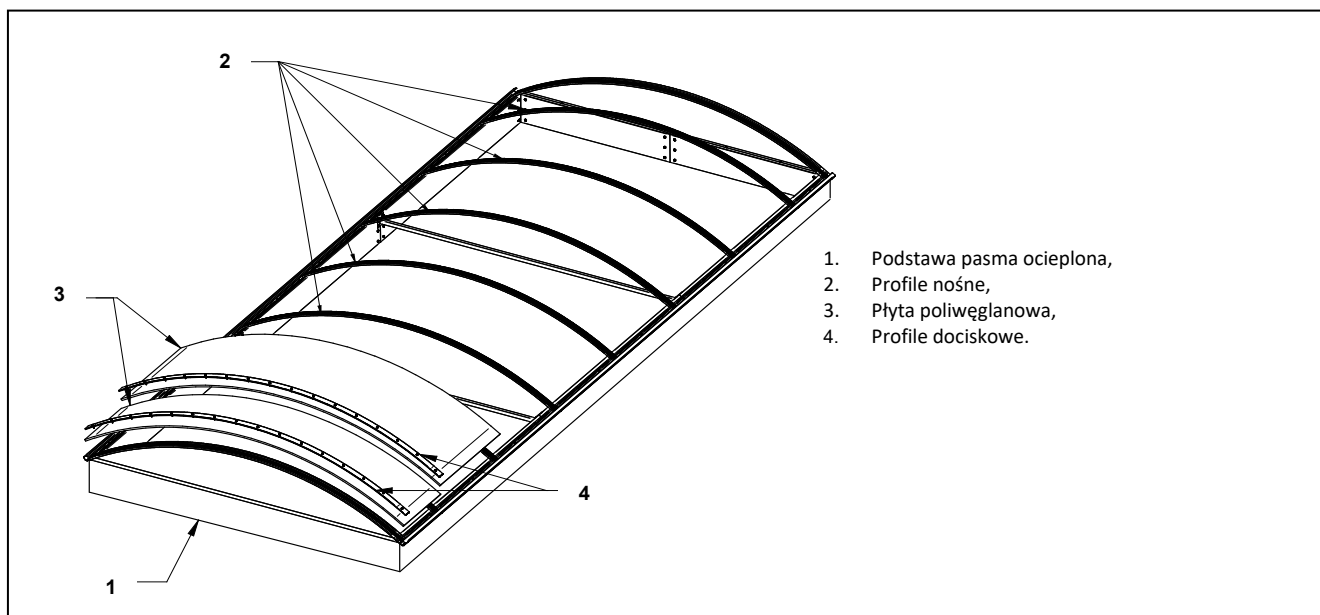


Rys. 47 Stosowanie podwójnego poliwęglanu

- a/ PC10 + PC10 (Km20+N60);
- b/ PC10 + PC16 (Kd10+N60);
- c/ PC10 + PC10 (Kd20+N80);
- d/ PC10 + PC16 (Kd25+N80);

13. Usunąć folię ochronną z płyt poliwęglanowych.

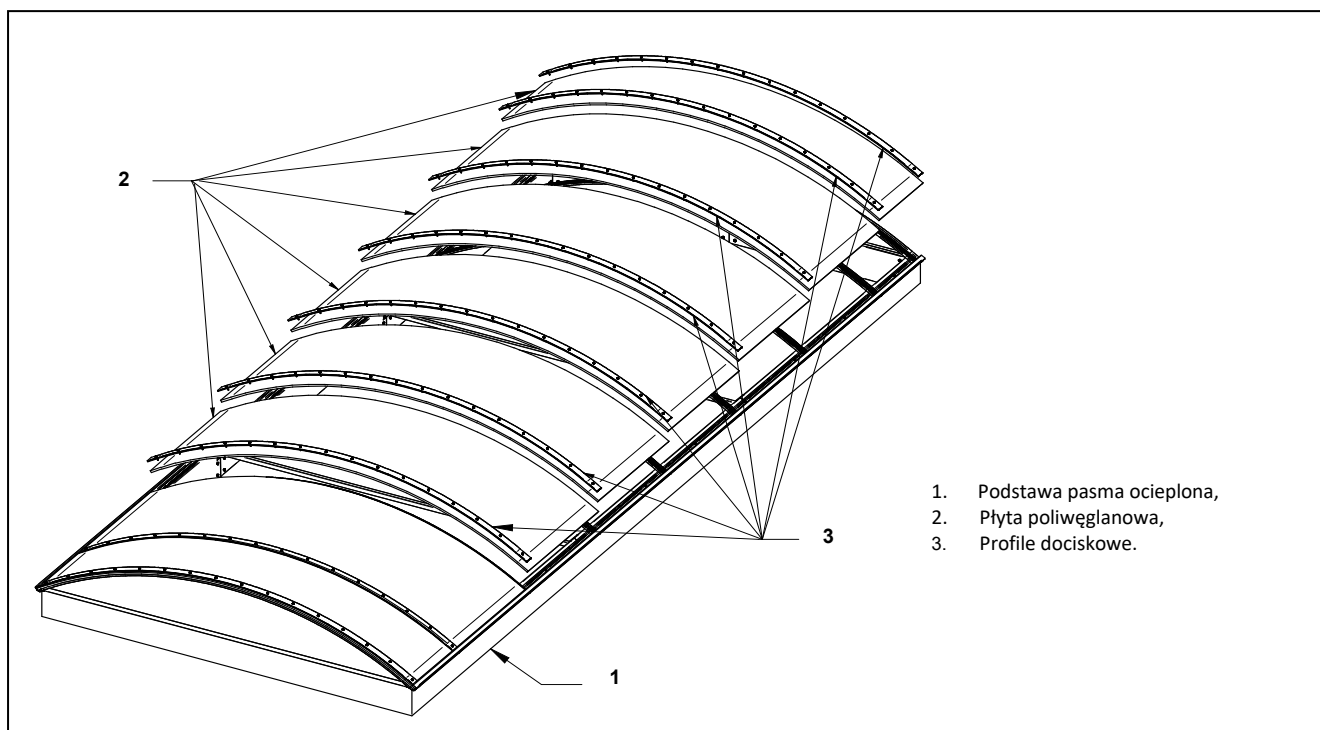
14. Na łączenie 2 płyt na profilu nośnym i na płyty skrajne nakładać profile dociskowe z uszczelkami postępując razem z układaniem płyt. Osie profili nośnych i dociskowych muszą się pokrywać. Profil dociskowy wsunąć oboma końcami w profil krawędziowy.



Rys. 48 Montaż płyt poliwęglanowych i profili nośnych (I etap)

15. Każdy profil dociskowy na obu końcach zamocować śrubami M6x50 mm z podkładkami do profilu krawędziowego i wstępnie napiąć (Rys. 46/b).

Profile dociskowe mocować wkrętami do blachy  $\text{Ø}5,5$  mm z podkładką z uszczelką do profili nośnych. Długość wkrętów jest zależna od grubości użytego poliwęglanu i rodzaju użytych profili nośnych w konstrukcji pasma (Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych). W celu uzyskania najlepszego ułożenia profili nośnych wkręty mocować od środka w kierunku profili krawędziowych. Skrajna płyta poliwęglanowa (nad tympanem) zostanie przewiercona wkrętami mocującymi.



Rys. 49 Montaż płyt poliwęglanowych i profili nośnych (II etap)

Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych

Grubość płyty PC [mm]	Długość wkrętu [mm]
10	32
16	38
20	45
25	50



**Uwaga! Prawidłowy moment dokręcenia wkrętów mocujących profile dociskowe to 3–5 Nm!**

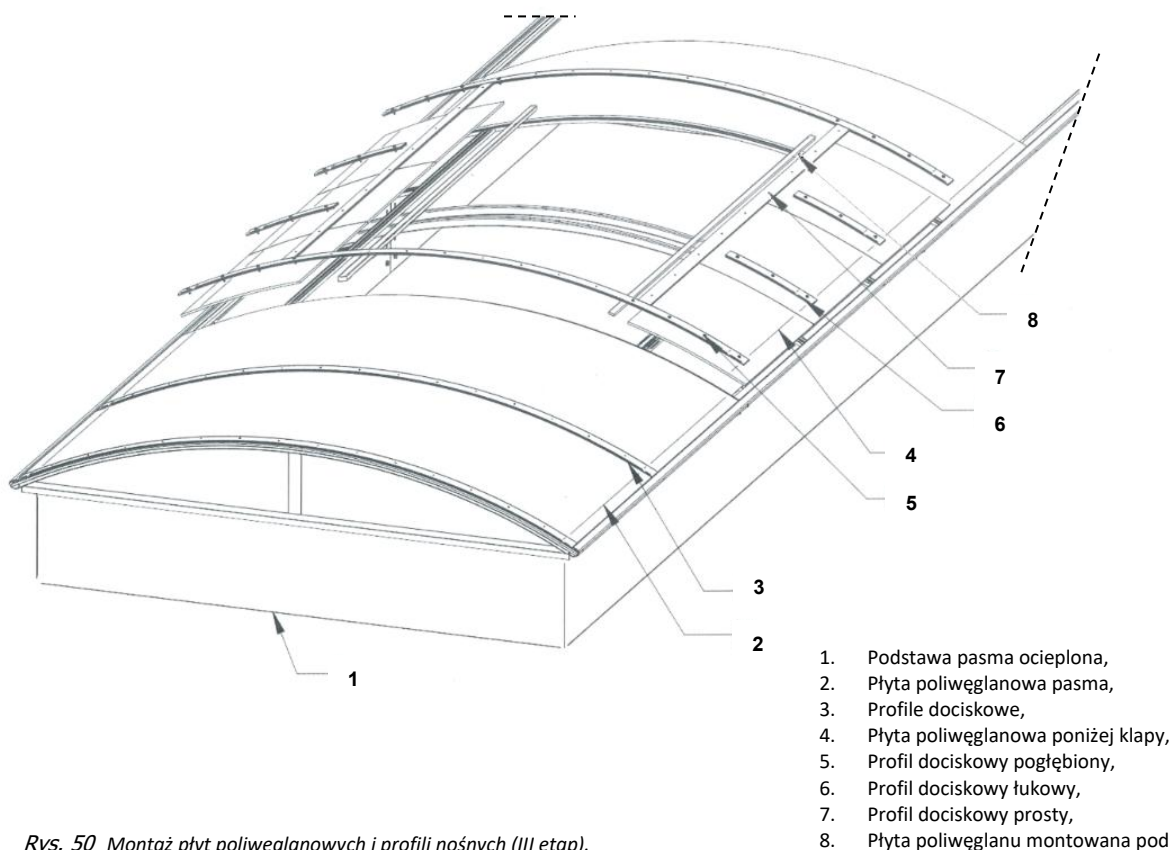
16. Każdy profil dociskowy po obu stronach napiąć ostatecznie.

17. Jeśli pasma wyposażone są kłapy dymowe lub wentylacyjne.

a) W przypadku pasm z pojedynczym wypełnieniem.

Zamontować płyty poliwęglanowe umieszczone poniżej kłapy po obu jej stronach. Dostarczone płyty zorientować tak, by taśma nieprzepuszczalna (aluminiowa) znajdował się od strony szczytu pasma oraz stronę UV-odporną do góry (oznaczenie „VV” na płycie poliwęglanowej). Jeżeli to jest wymagane, umieścić wcześniej pod płytami poliwęglanowymi płyty poliestrowe. Płyty poliwęglanowe (umieszczone poniżej kłapy) zostaną przewiercone wkrętami mocującymi.

W pasmach z pojedynczym poliwęglanem, pod podstawą kłapy należy umieścić pasek dystansowy PCA, przez który będą przekręcane wkręty. Bezpośrednio poniżej paska będzie montowana formatka PCA pod klapą.



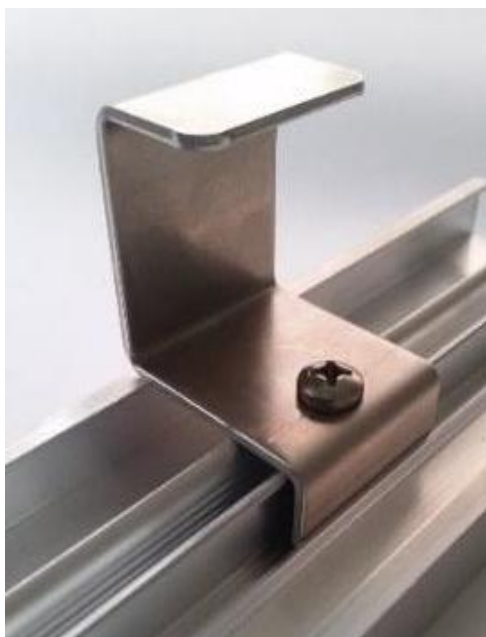
Rys. 50 Montaż płyt poliwęglanowych i profili nośnych (III etap).

1. Podstawa pasma ocieplona,
2. Płyta poliwęglanowa pasma,
3. Profile dociskowe,
4. Płyta poliwęglanowa poniżej kłapy,
5. Profil dociskowy pogłębiony,
6. Profil dociskowy łukowy,
7. Profil dociskowy prosty,
8. Płyta poliwęglanu montowana pod podstawę kłapy.

b) W przypadku montażu kłapy w pasmie z wielowarstwowym wypełnieniem:

Przed zamontowaniem konstrukcji wsporczej kłapy (pająka) należy ją uzbroić w **konsole dystansowe** i **paski polietylenowe**. Pająk należy ułożyć np. na płytach OSB, aby nie uszkodzić pokrycia dachu, a następnie zamontować **konsole**:

- w przypadku gdy pająk wykonany jest z profilu N60, konsole zamocować za pomocą wkrętów  $\varnothing 5,5 \times 16$  mm.
- w przypadku gdy pająk wykonany jest z profilu N80, konsole zamontować na zasadzie samoczynnego zatrzasku.



Rys. 51 Konsola montowana w profilu N60



Rys. 52 Konsola montowana w profilu N80

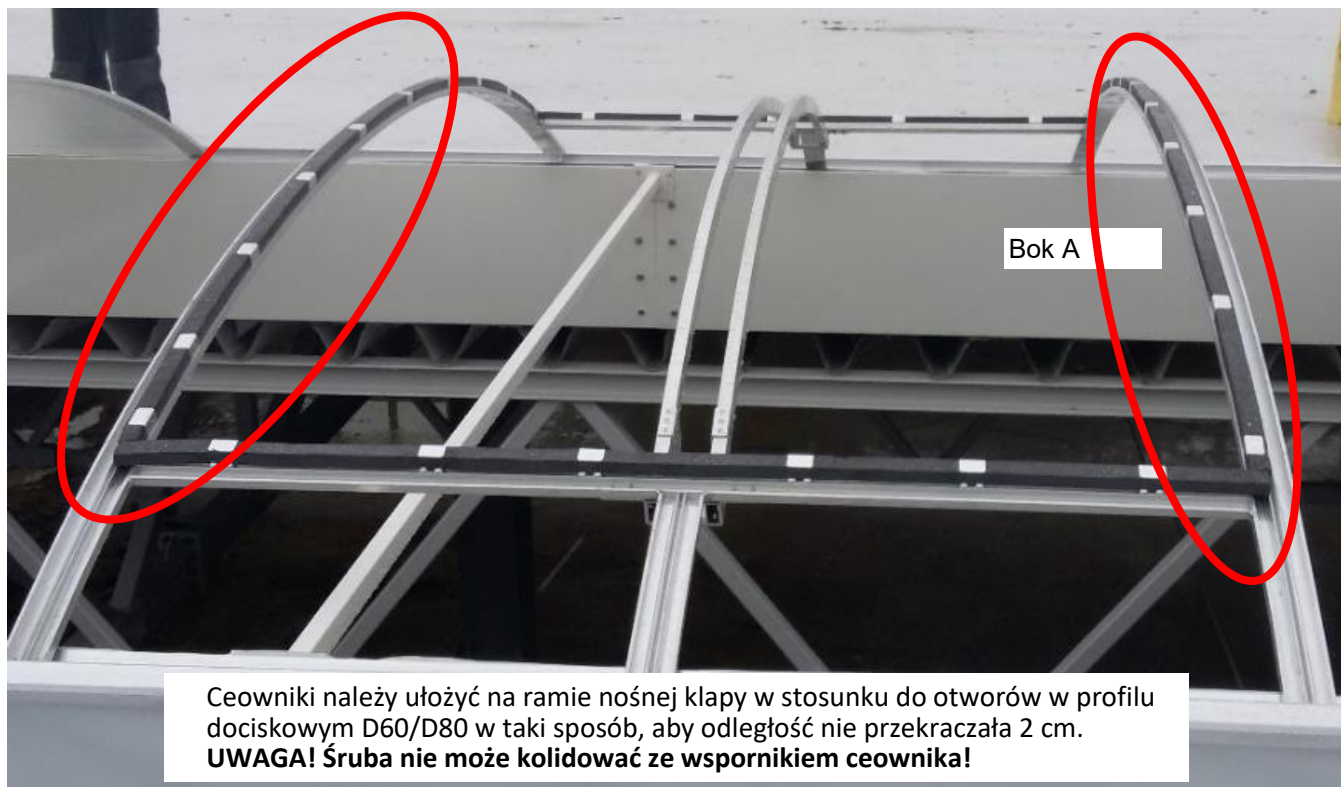
Podczas układania wypełnienia pasma w okolicy kłap, należy zwrócić uwagę, aby położenie płyt umożliwiło **bezkolizyjne przykręcenie profili dociskowych**.

**Ceowniki dystansowe rozmieścić symetrycznie**, w równych odległościach wynikających z rozstawu otworów profilu dociskowego, w taki sposób, aby konsole nie kolidowały z wkrętami profilu dociskowego.

Ceownik powinien być zamocowany w odległości nieprzekraczającej **2 cm** od wkrętu mocującego (Rys. 54 Sposób rozmieszczenia konsol na łuku pająka względem wkrętów mocujących).

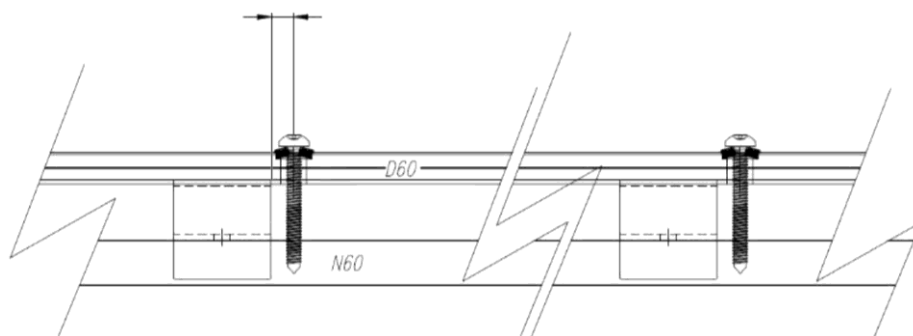
Można osiągnąć to przykładając profil dociskowy do nośnego, następnie na profilu nośnym zaznaczyć markerem miejsca, w których występują otwory pod wkręty w profilu dociskowym.

Szacunkowa odległość między konsolami na łuku powinna wynosić **250 – 300 mm**.



Rys. 53 Sposób rozmieszczenia konsol na łuku pająka

Odległość pomiędzy otworem/wkrętem a ceownikiem dystansowym:  
**około 2 cm**



Rys. 54 Sposób rozmieszczenia konsol na łuku pająka względem wkrętów mocujących

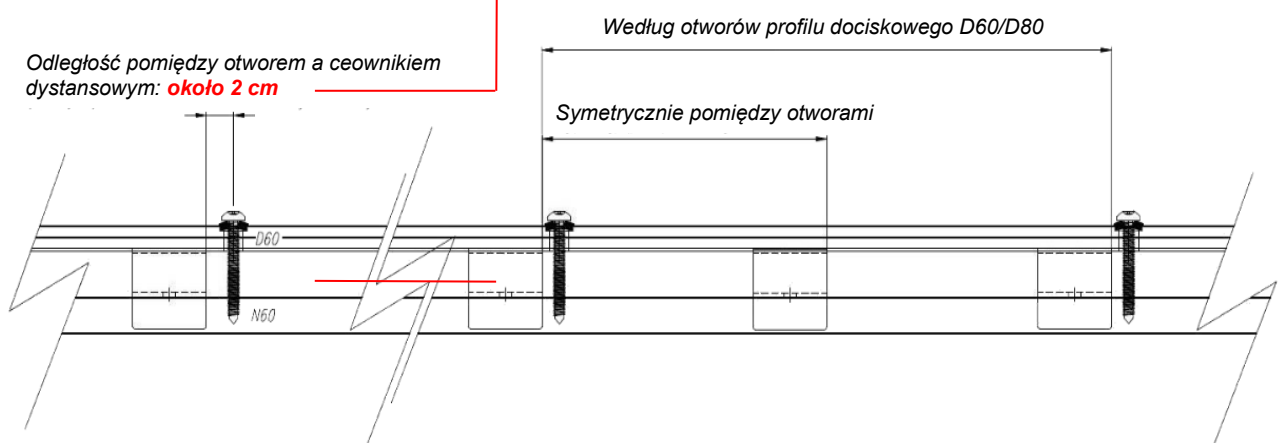
Ceowniki dystansowe rozmieścić symetrycznie, w równych odległościach wynikających z rozstawu otworów profilu dociskowego, w taki sposób, aby konsole nie kolidowały z wkrętami montażowymi. Dodatkowe ceowniki dystansowe należy zamontować pomiędzy już zamontowanymi ceownikami dystansowymi.

**Ceownik powinien być zamocowany w odległości nieprzekraczającej 2 cm od wkrętu mocującego** (Rys. 56 Sposób rozmieszczenia konsol na pająku względem wkrętów mocujących).



Bok B

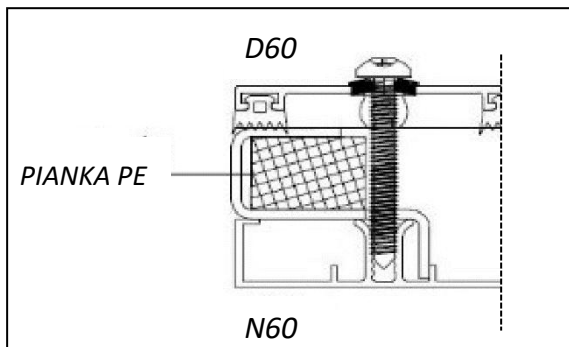
Rys. 55 Sposób rozmieszczenia konsol na pająku.



Rys. 56 Sposób rozmieszczenia konsol na pająku względem wkrętów mocujących

W razie konieczności stosować wkręty przeznaczonych do **ewentualnych poprawek** – patrz: Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4.

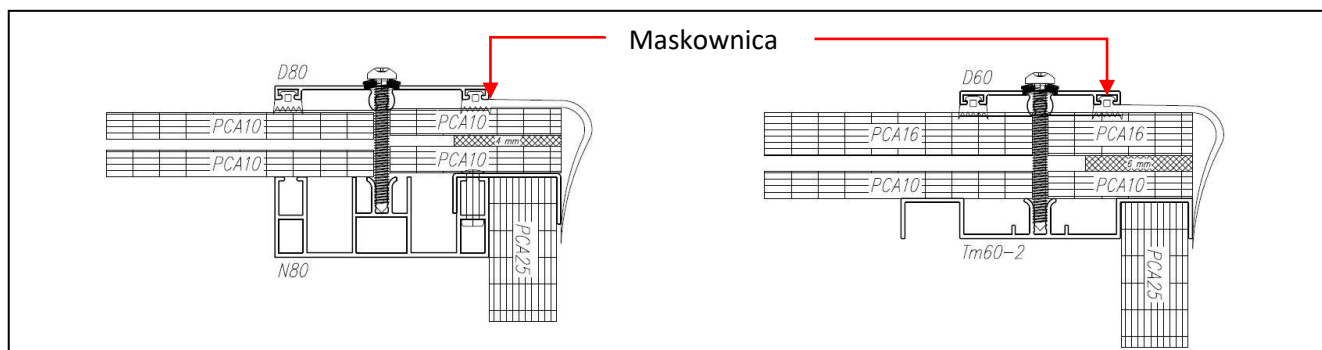
Wewnątrz ceowników dystansowych ułożyć **paski polietylenowe (pianka PE)** tak, aby paski przylegały do siebie w narożnikach. Tak uzbrojony pająk należy zamontować w paśmie, a następnie postępować zgodnie ze standardowymi wytycznymi opisanymi w instrukcji montażu pasm.



Rys. 57 Przekrój zamontowanej pianki w ceowniku dystansowym

18. Usunąć folię ochronną z płyt poliwęglanowych.

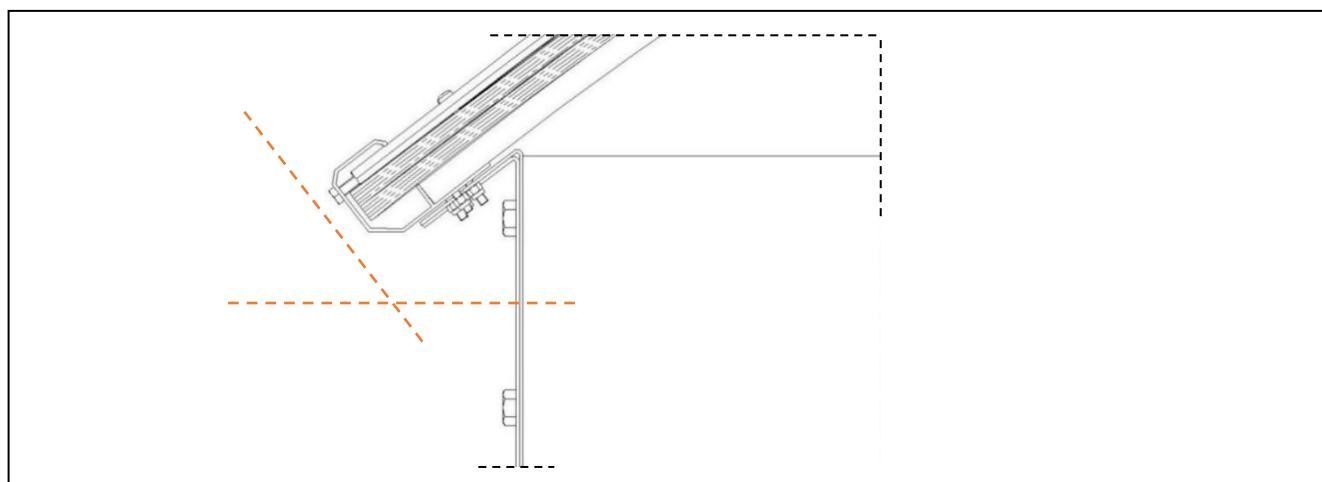
19. W przypadku rozwiązania z wielowarstwowym wypełnieniem na profilach dociskowych tympanu zastosować Maskownicę tympanu. Maskownicę tympanu EPDM montować w gniazdo skrajnego profilu dociskowego w taki sam sposób jak montowane są uszczelki typu SIM.



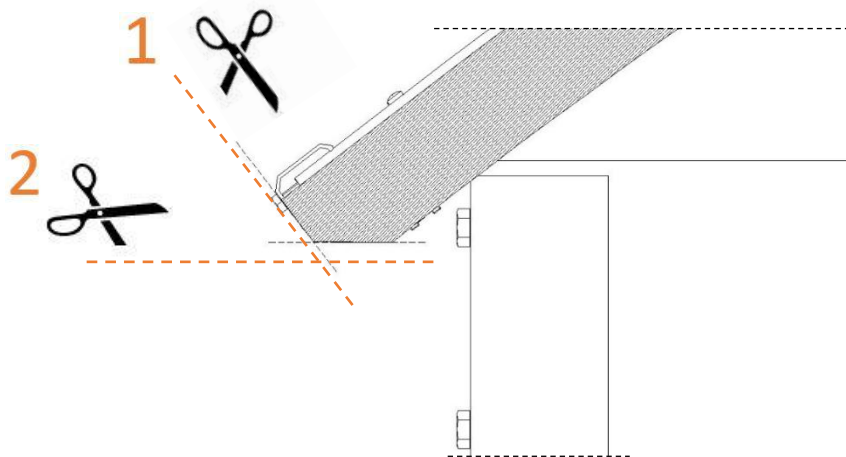
Rys. 59 Zamontowanie maskownicy tympanu na systemie profili 80

Rys. 58 Zamontowanie maskownicy tympanu na systemie profili 60

Pióro maskownicy odgiąć, aby zachodziło na PCA tympanu. Zakończyć maskownicę w okolicach profilu krawędziowego docinając w sposób przedstawiony na poniższym rysunku.

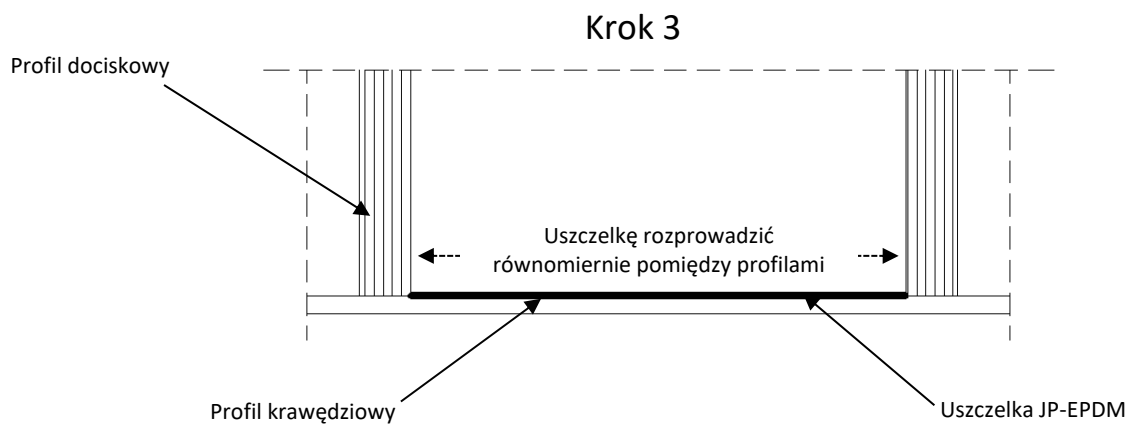
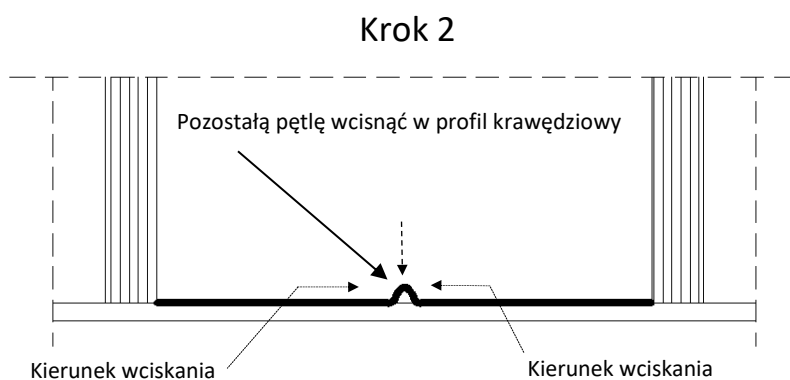
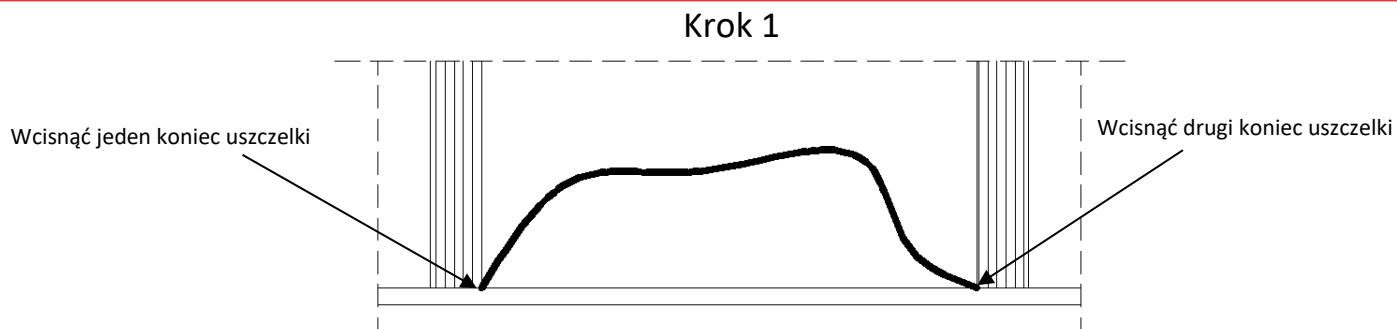


Rys. 60 Określenie linii przycięcia maskownicy



Rys. 61 Przycięcie maskownicy wg. określonych linii

20. Płyty poliwęglanowe docisnąć profilami dociskowymi z uszczelkami.
  21. Pod profile dociskowe pogłębione ułożyć paski poliwęglanu. Każdy profil dociskowy prostopadły do profili krawędziowych zamocować śrubami M6x50 z podkładkami do profilu krawędziowego i wstępnie napiąć (Rys. 46).
  22. Profile dociskowe mocować wkrętami do blachy  $\varnothing 5,5$  mm z podkładką z uszczelką do profili nośnych. W obrębie planowanej lokalizacji klapy do mocowania profili dociskowych stosować wkręty do blachy z łbem stożkowym w przygotowane otwory pogłębione. Długość wkrętów jest zależna od grubości użytego poliwęglanu i rodzaju użytych profili nośnych w konstrukcji pasma (Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych) lub w przypadku zastosowania wypełnień wielowarstwowych (Tabela 2, Tabela 3, i Tabela 4).  
W celu uzyskanie najlepszego ułożenia profili dociskowych wkręty mocować od środka w kierunku profili krawędziowych.
- Uwaga! Prawidłowy moment dokręcania śrub mocujących profile dociskowe wynosi 3-5 Nm!**
23. Profile dociskowe po obu stronach napiąć ostatecznie.
  24. W pola poliwęglanu wcisnąć odcinki uszczelki JP-EPDM pomiędzy krawędź profilu krawędziowego a płytę poliwęglanową zgodnie z (Rys. 62 Sposób montażu JP-EPDM). Uszczelka JP-EPDM dostarczana jest w przygotowanych odcinkach. **Uwaga! Nie należy skracać dostarczanych odcinków!** Skrócenie może spowodować brak szczelności pasma.
  25. Pola poliwęglanu pod klapami i pola skrajne pasma mogą mieć niestandardową długość. Uszczelki do tych pól należy przygotować. Uszczelkę tę należy dociąć na długość równą szerokości pola poliwęglanu, w którym będzie montowana, + naddatek 2 cm. W przypadku, gdy szerokość pola przekracza długość uszczelki – 2 cm, przestrzeń wypełnić dwoma równymi odcinkami uszczelki, z zachowaniem naddatku 2 cm. Dalej postępować zgodnie z (Rys. 59 Zamontowanie maskownicy tympanu na systemie profili 80). Poprawnie włożona uszczelka powinna wyglądać w przekroju jak na (Rys. 46).

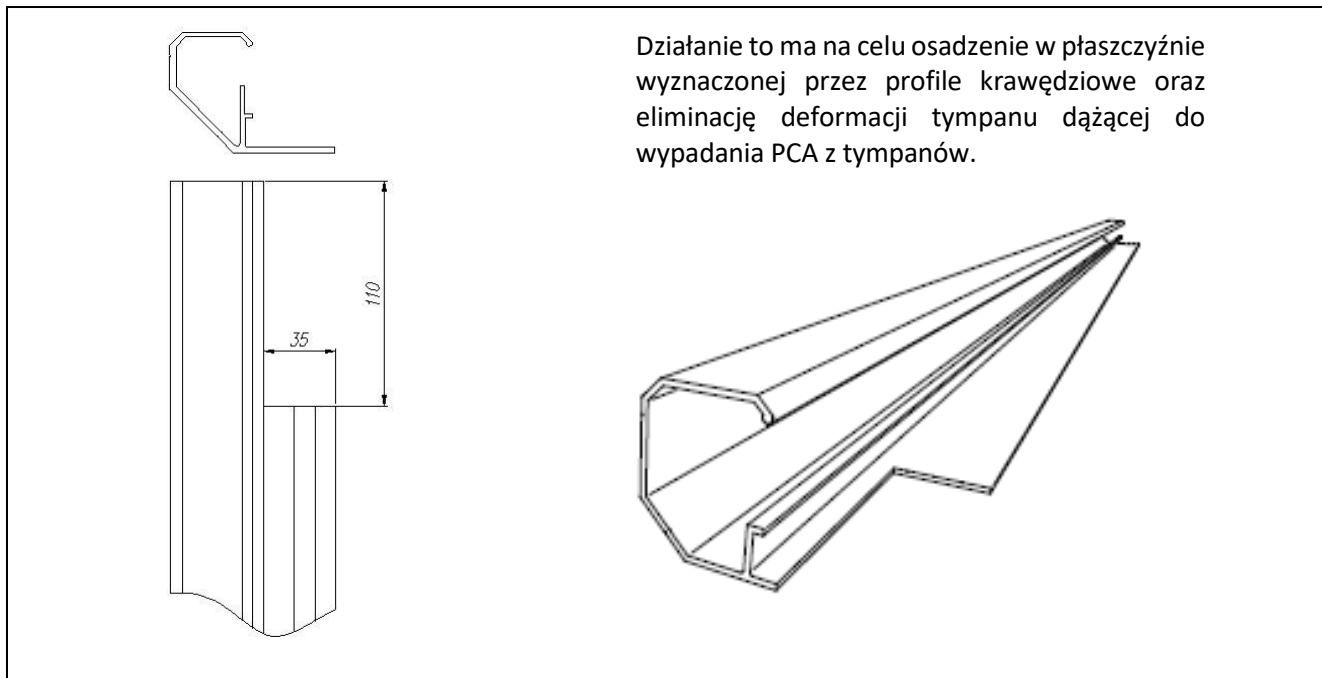


Rys. 62 Sposób montażu JP-EPDM.

Przekrój prawidłowo włożonej uszczelki pokazano na Rys. 46

## VII. Czynnności dodatkowe ograniczające błędy obróbki dachowej tympanu

W przypadku nawarstwiającej obróbki dachowej w narożach podstawy, kiedy istnieje ryzyko powstania nieliniowości podstawy tympanowej, sugerowane jest podcięcie profili krawędziowych w przedstawiony poniżej sposób.



Rys. 63 Profil krawędziowy z podcięciem.

W przypadku kiedy obróbka dachowa nawarstwia się w narożach utrudniając równy montaż tympanu należy:

Po przyklejeniu uszczelki PES do podstawy rozpocząć montaż profili krawędziowych zaczynając od **profilu z podcięciem**. Podcięcie powinno znajdować się w narożniku podstawy, jak na poniższym zdjęciu.

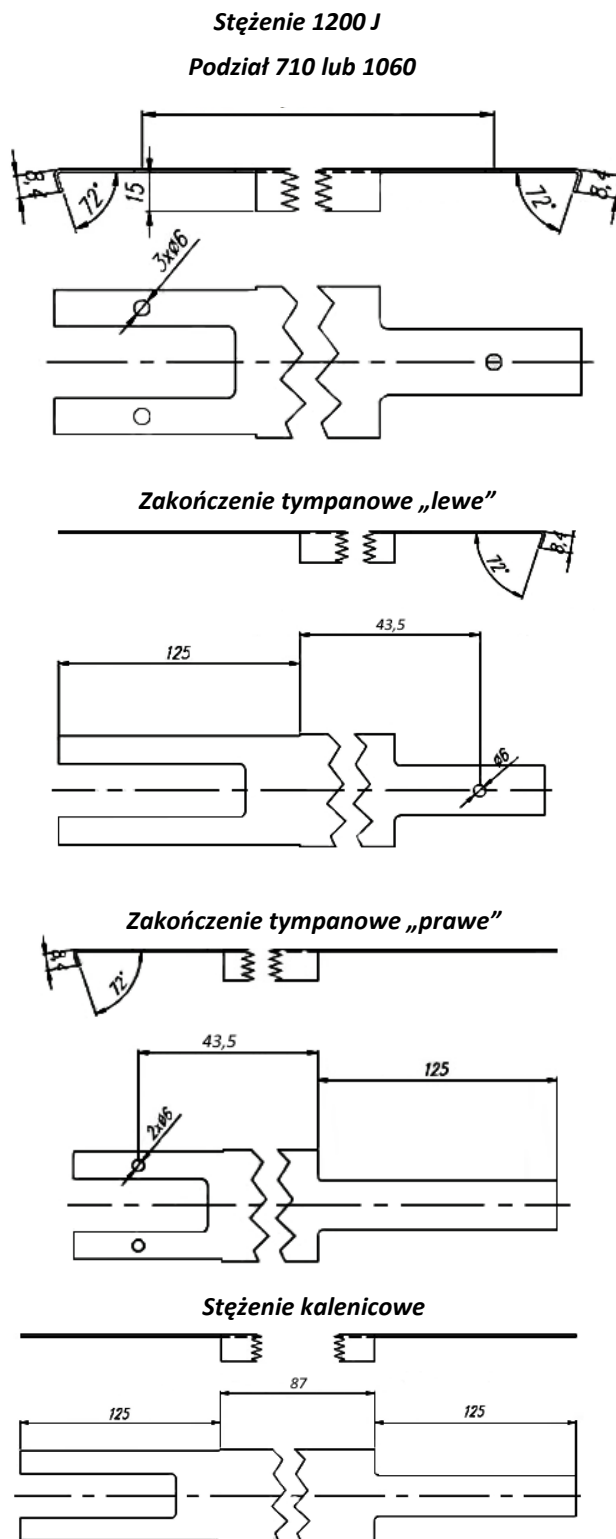


Rys. 64 Przykład podjęcia profilu krawędziowego

## VIII. Montaż wzmocnień 1200 J do konstrukcji kopuły.

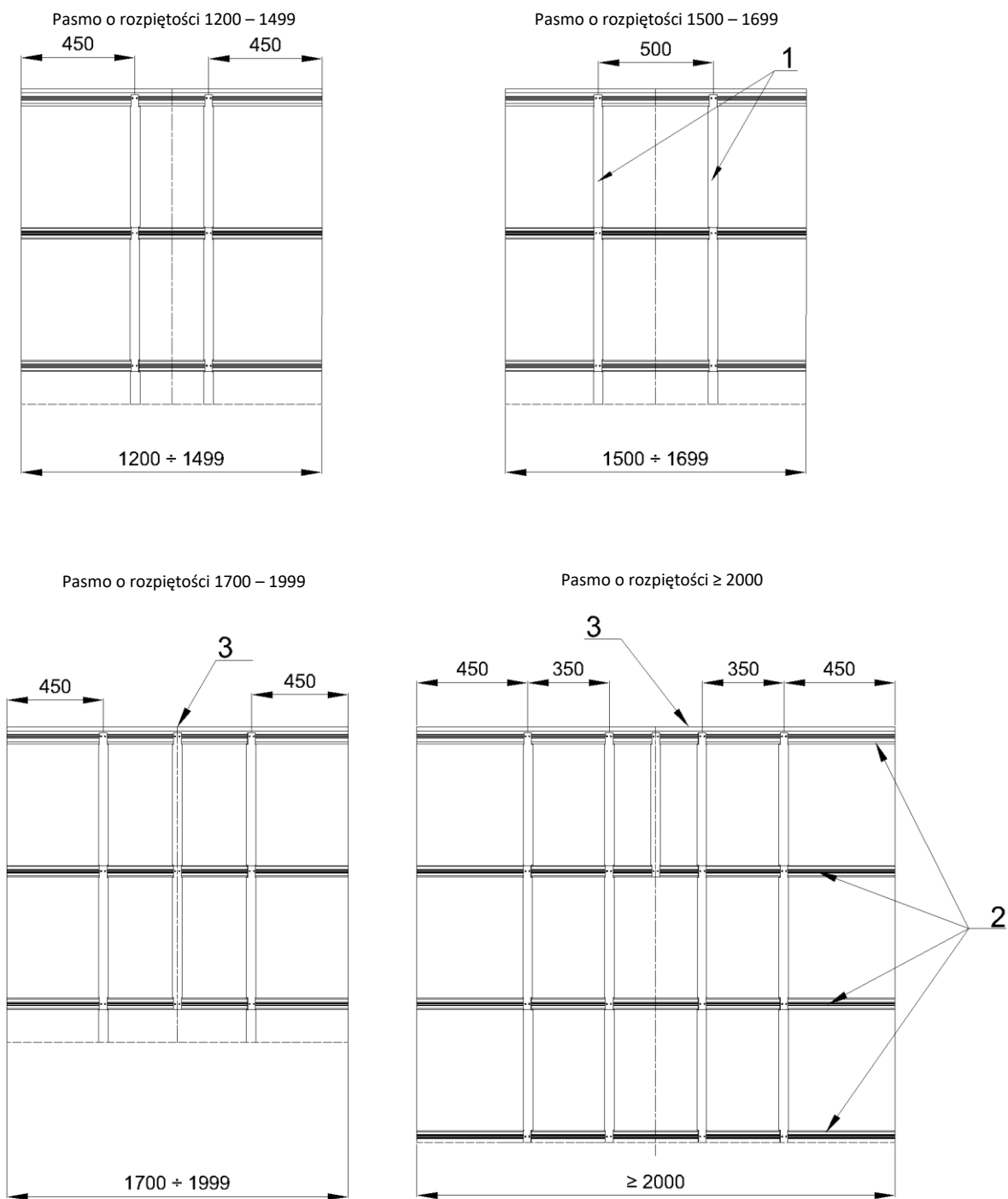
Jeżeli pasmo ma spełniać klasę SB 1200, dodatkowo należy zamocować wzmocnienia pomiędzy profilami nośnymi za pomocą wkrętów samogwintujących  $\varnothing 5,5 \times 13$  mm.

### A. Rodzaje stężeń 1200 J



Rys. 65 Rodzaje stężeń 1200 J

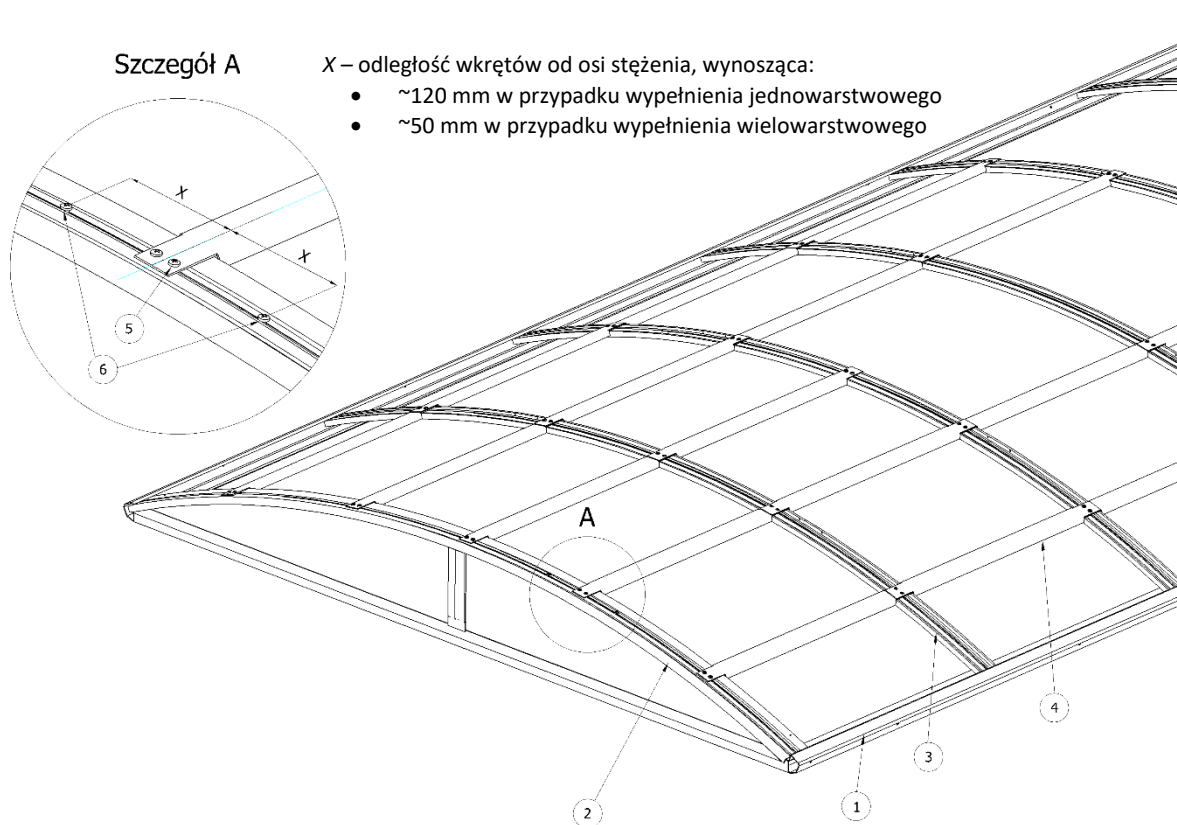
## B. Rozstaw stężeń 1200 J



Rys. 66 Rozmieszczenie stężeń 1200 J w paśmie

1. Stężenia,
2. Profile nośne,
3. Tympan.

**Uwaga! Stosowanie dodatkowych stężeń w osi pasma w pierwszych oraz ostatnich dwóch podziałach.**



Szczegół A

X – odległość wkrętów od osi stężenia, wynosząca:

- ~120 mm w przypadku wypełnienia jednowarstwowego
- ~50 mm w przypadku wypełnienia wielowarstwowego

Rys. 67 Widok wzmocnionej konstrukcji nośnej pasma

1. Profil krawędziowy,
2. Tympan (część szczytowa pasma)
3. Profil nośny,
4. Wzmocnienie 1200 J,
5. Wkręt samogwintujący  $\varnothing 5,5 \times 13$ ,
6. Wkręt samogwintujący  $\varnothing 5,5 \times L$ , gdzie  $L$  to długość wkrętu zależna od rodzaju wypełnienia pasma (jedno lub wielowarstwowe).

Rozstaw i ilość rzędów wzmocnień jest zależny od szerokości pasma.

Dla wypełnień jednowarstwowych odległości 120 mm od osi wzmocnień 1200 J używać do mocowania profili dociskowych wkrętów zgodnie z Tabela 6. Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych dla pasm ze wzmocnieniem 1200 J.

W przypadku wypełnień wielowarstwowych stosować wkręty podane w Tabela 2, Tabela 3 lub Tabela 4 na poprzednich stronach.

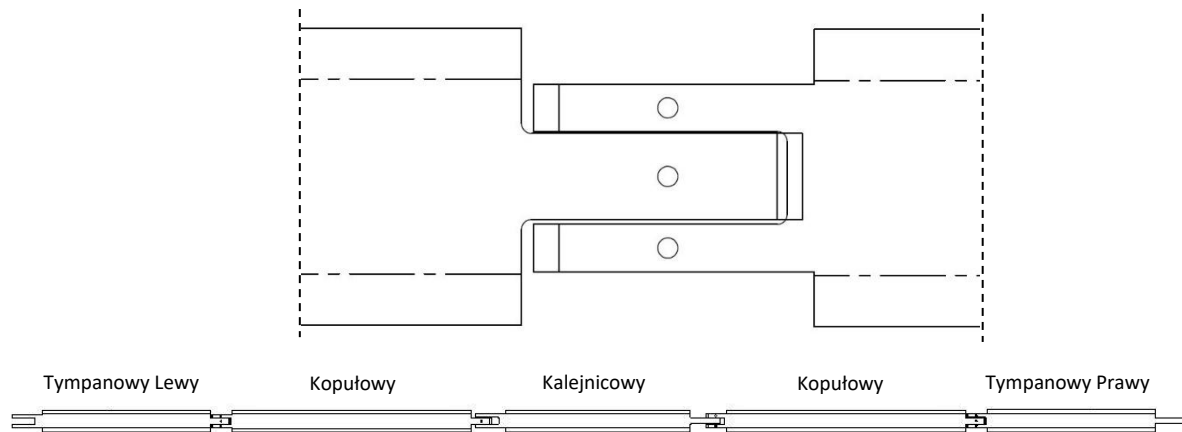
Tabela 6 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych dla pasm ze wzmocnieniem 1200 J

Grubość płyty PC [mm]	Długość wkrętu [mm]
10	38
16	42
20	45
25	50

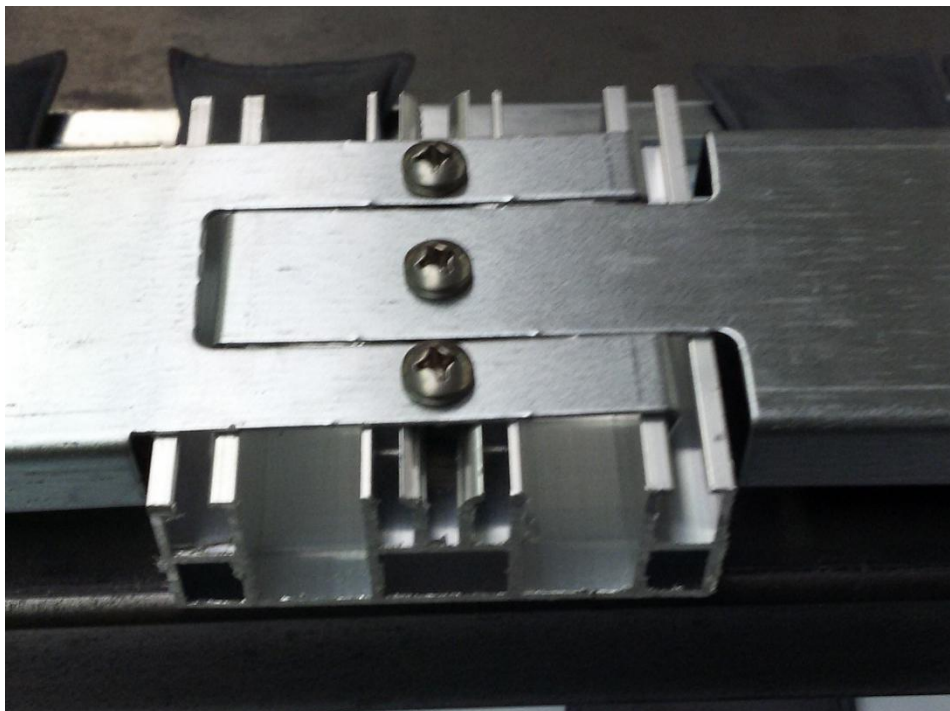
### C. Montaż stężeń 1200 J

Łączniki stosowane do montażu stężeń 1200 J z profilami nośnymi: blachowkręty  $\varnothing 5,5 \times 13$  mm.

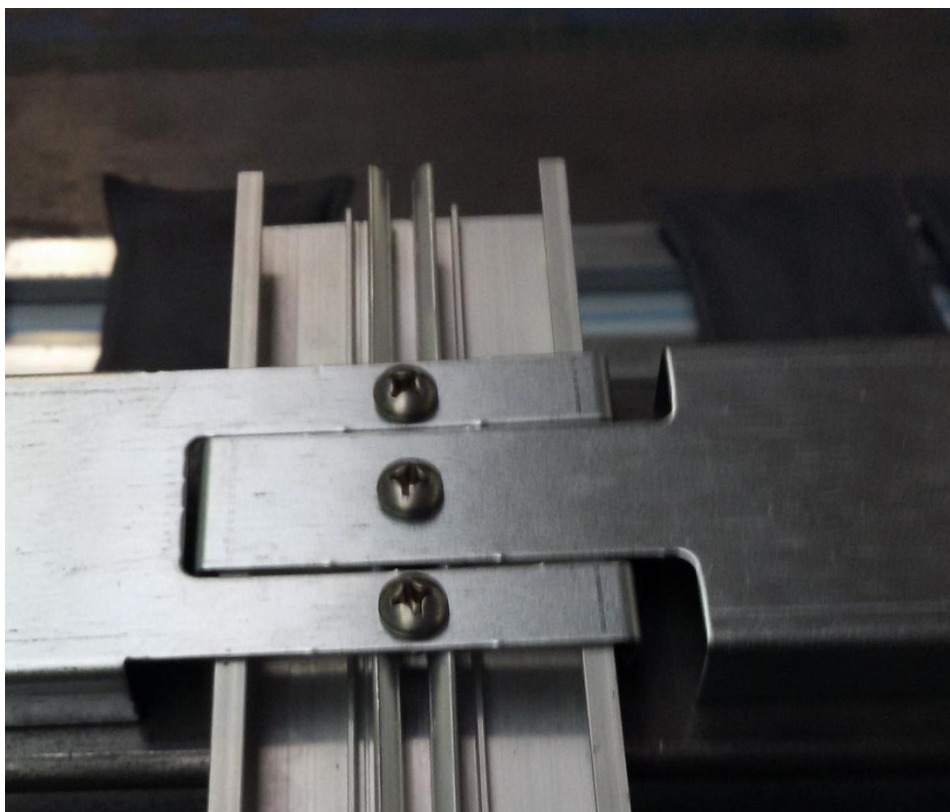
Należy pamiętać o kierunku układania stężeń.



Rys. 68 Kierunek rozmieszczenie stężeń 1200 J w paśmie.



Rys. 69 Zamontowane stężenia 1200 J na N80

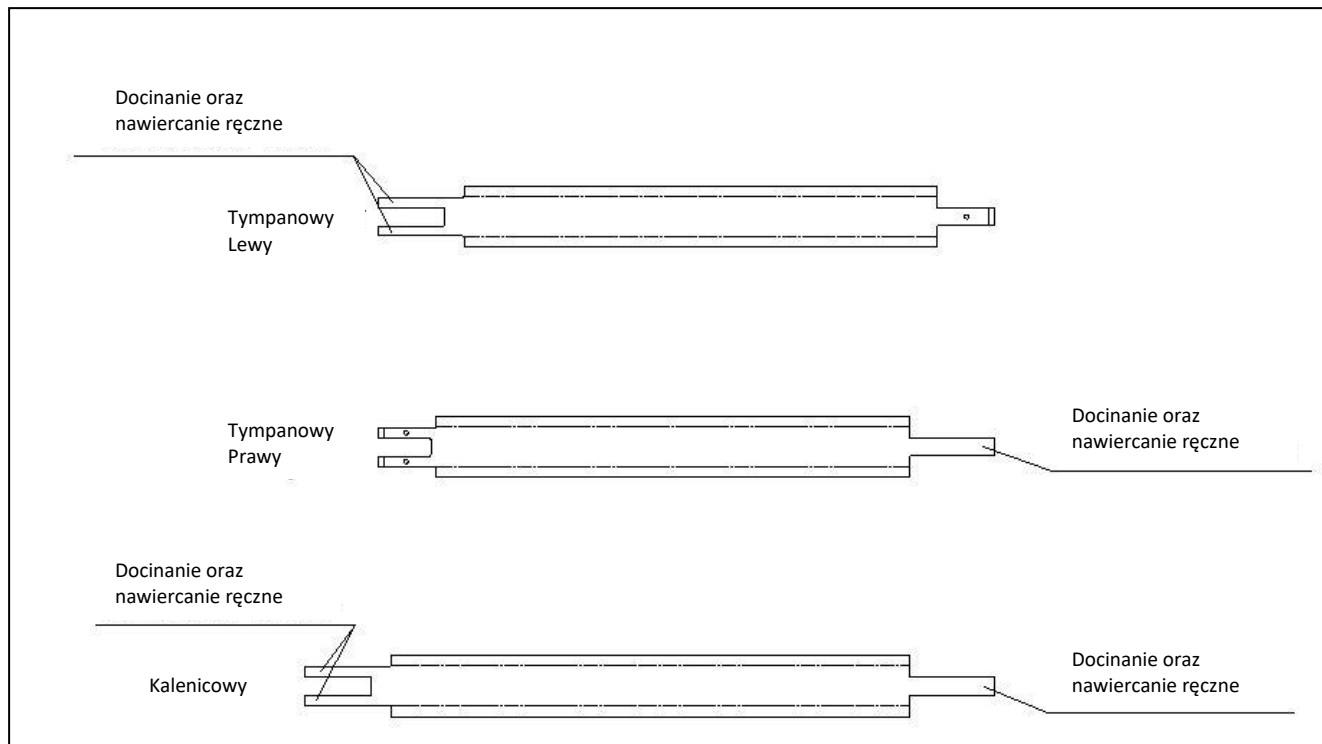


*Rys. 70 Zamontowane stężenia 1200 J na N60*

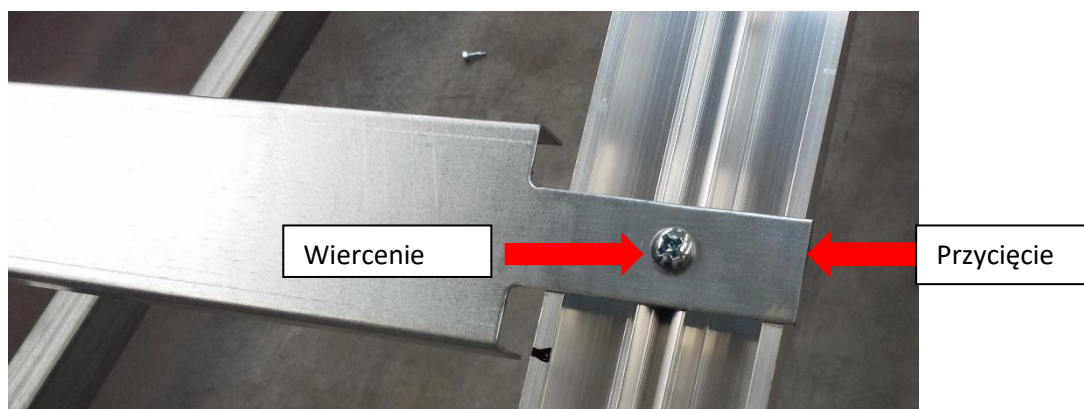
Stężenia kalenicowe oraz tympanowe dostarczane są w sposób umożliwiający dopasowanie na obiekcie wymiarów montażowych do warunków występujących w montowanym pasmie.

Należy odpowiednio dociąć niezagięte oraz nieotworowane uchwyty stężeń tak, aby dopasować je do rozkładu profili nośnych lub tympanowych.

Należy wykonać w nich otwory pod wkręty  $\varnothing 5,5 \times 13$  mm pod wymiar rozstawu gniazd profili nośnych.



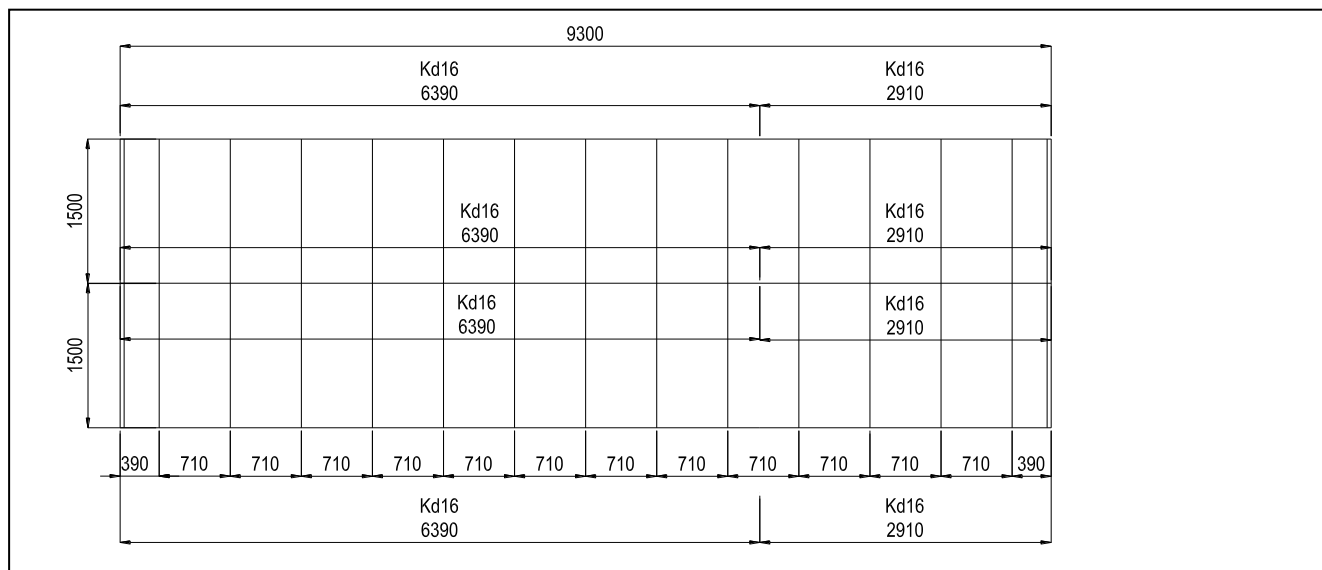
Rys. 71 Uchwyty stężeń umożliwiające dopasowanie do profili nośnych



Rys. 72 Przykład uchwyty stężenia dopasowanego do profilu nośnego N60

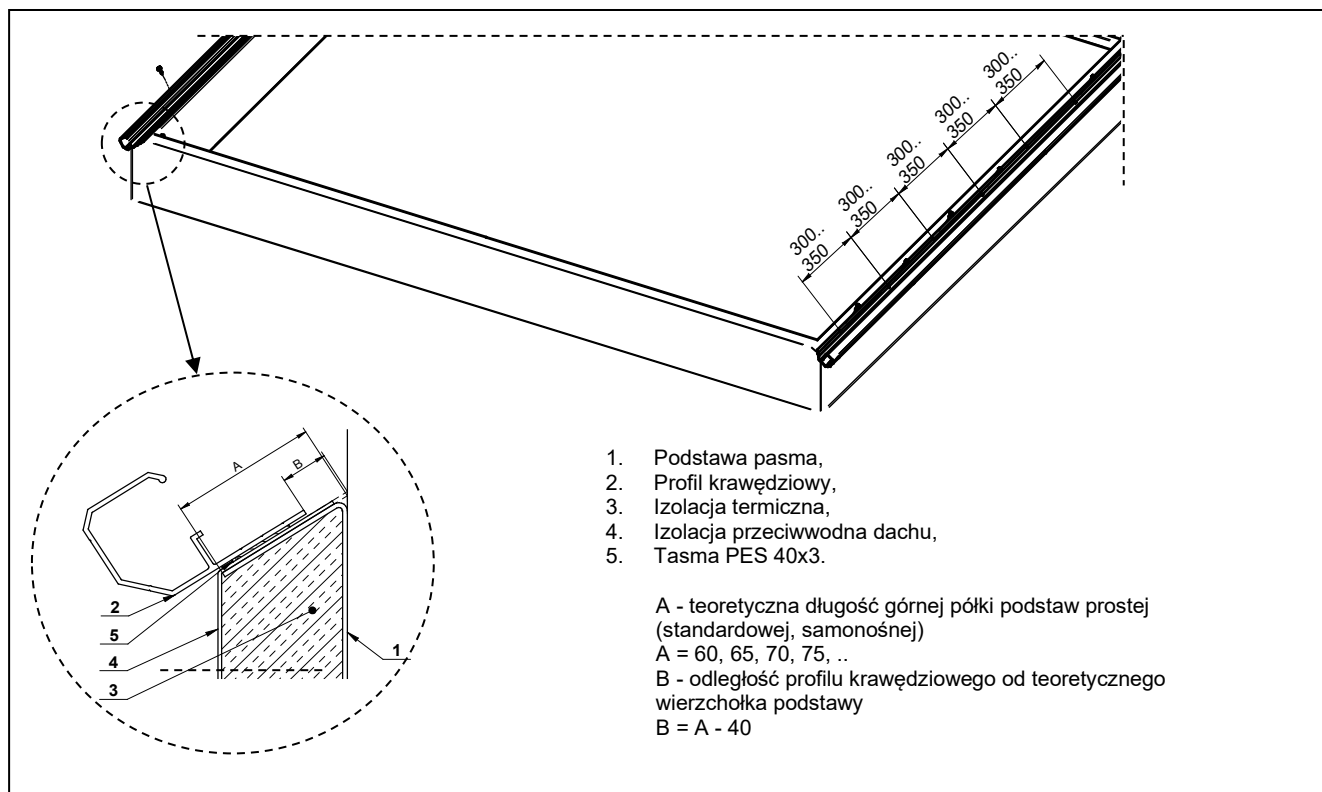
## IX. Montaż kopuły pasma trójkątnego.

1. Montaż kopuły należy rozpocząć od zamocowania profili krawędziowych do podstawy pasma. W pierwszej kolejności należy rozłożyć profile na dachu wzdłuż podstawy pasma zgodnie z rysunkiem załączonym do dostawy.



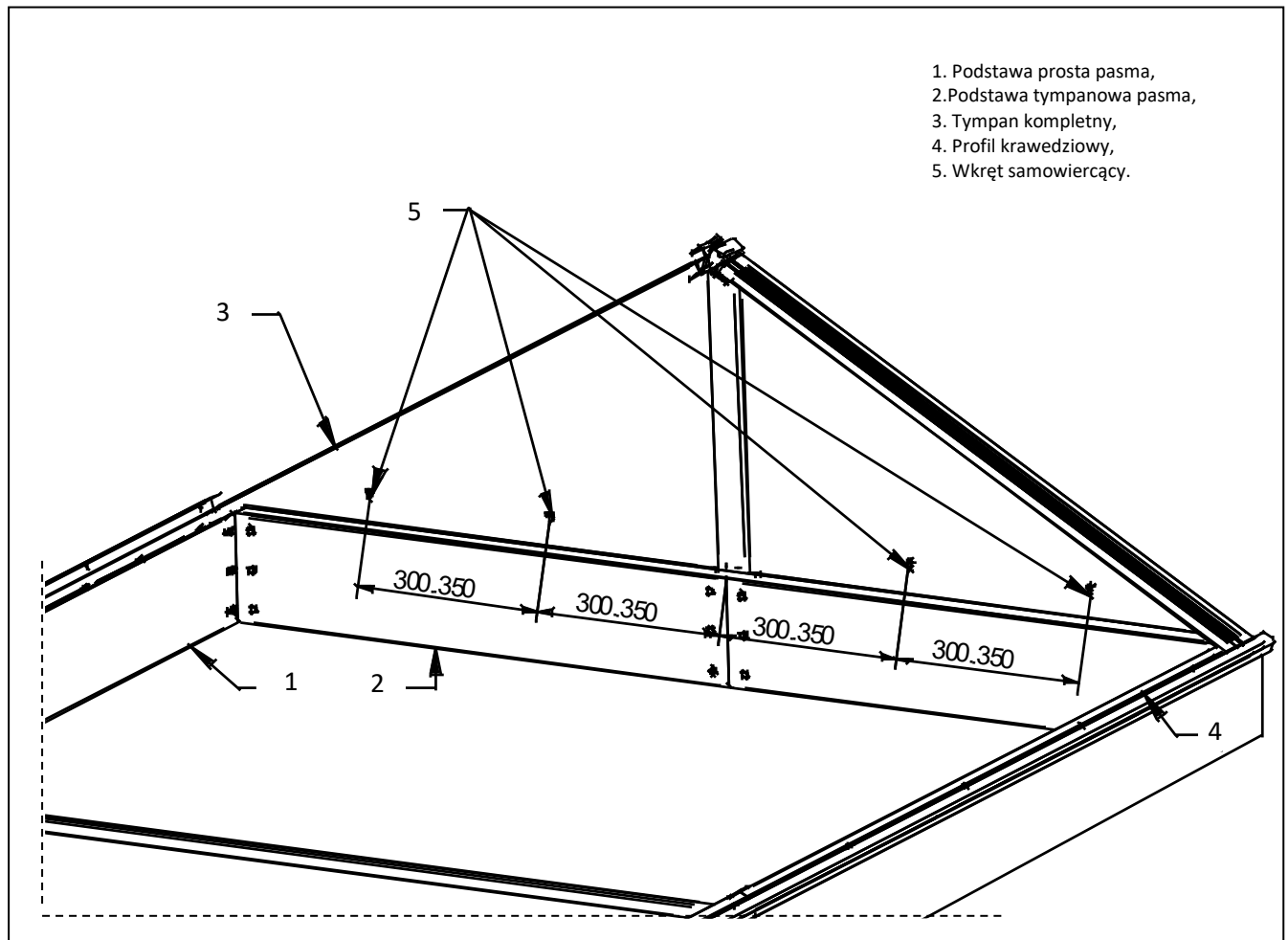
Rys. 73 Przykładowe rozłożenie profili nośnych i krawędziowych pasma świetlnego szedowego

2. Następnie należy nakleić samoprzylepną taśmę PES 40x3 wokół podstawy pasma pod profil krawędziowy i pod tympan. Na zamontowaną i obrobioną podstawę przymocować profile krawędziowe za pomocą wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm zachowując odległości pomiędzy wkrętami 300 – 350 mm i ustalając ją tak, by co najmniej 2 wkręty wypadały pomiędzy otworami na śruby ściągające. Należy zachować położenie profilu krawędziowego względem podstawy wskazaną na Rys. 73.



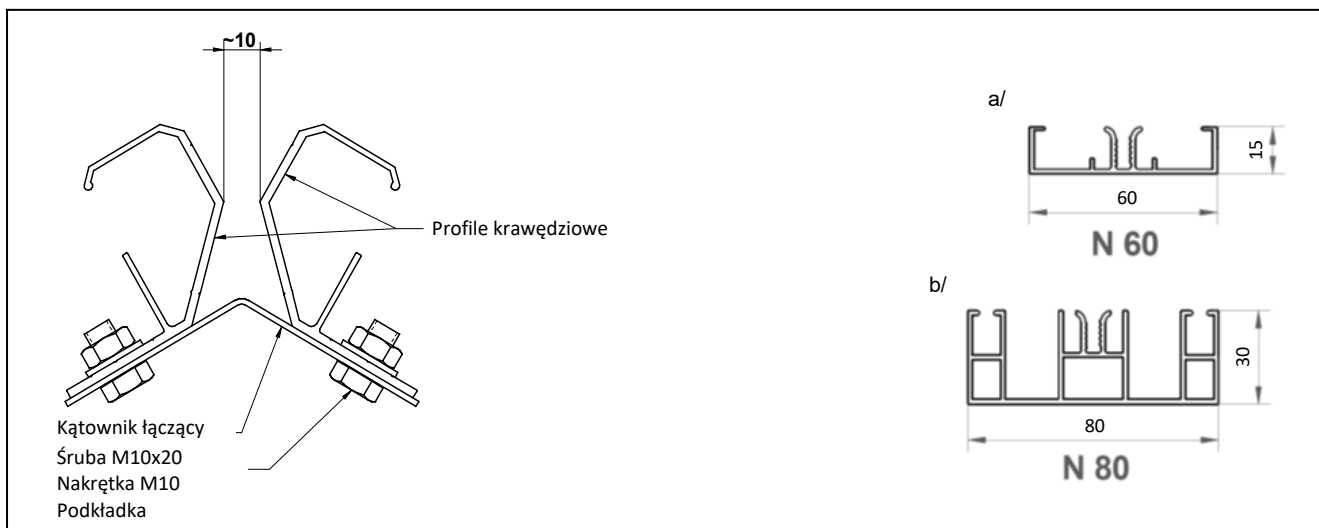
Rys. 74 Montaż profili krawędziowych

3. Kompletny tympan ustawić w pionie na podstawie tympanowej i przykręcić do podstawy wkrętami samowiercącymi  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm zachowując odległości pomiędzy wkrętami 300 – 350 mm. Po zamocowaniu tympanu do podstawy, profil tympanowy przykręcić wkrętami samowiercącymi  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm do podstawy prostej pasma i profilu krawędziowego.



Rys. 75 Montaż tympanu

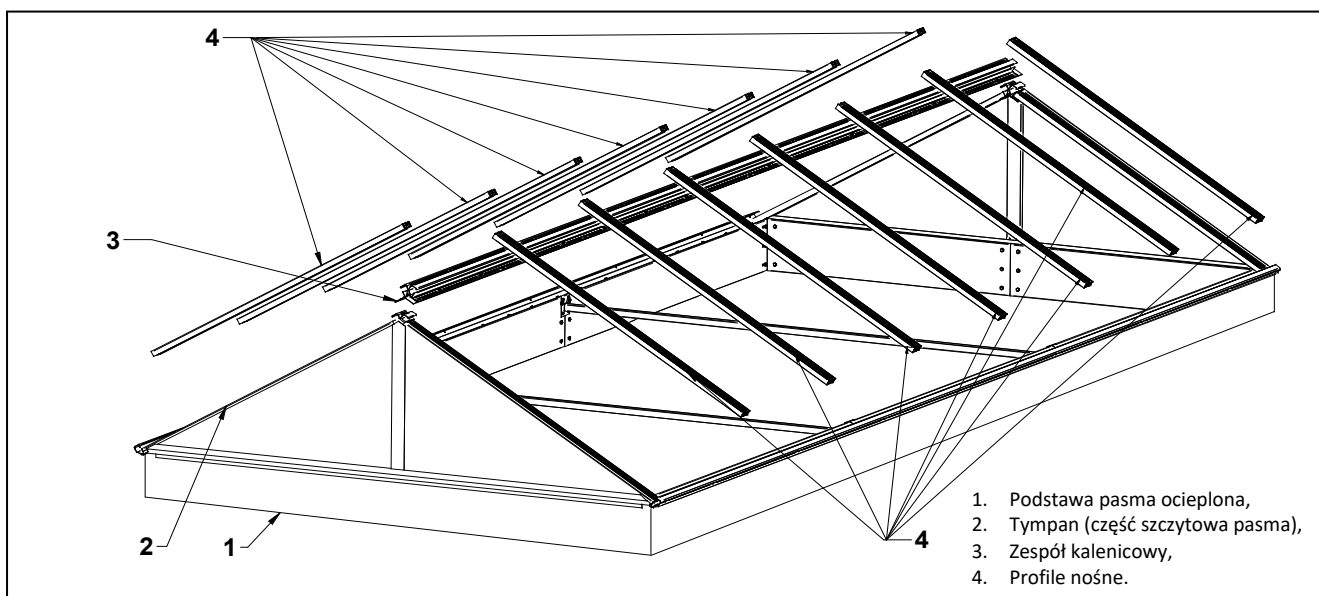
4. Zmontować profile nośne i zespół kalenicowy (dwa profile krawędziowe połączone kątownikiem) zgodnie z załączoną do dostawy dokumentacją oś profilu nośnego musi pokrywać się z osią otworów pod śruby napinające w profilu krawędziowym (nie mylić z otworami odwadniającymi) zgodnie z dostarczonym rysunkiem (wg Rys. 78 Montaż profili nośnych i zespołu kalenicowego (etap I)).



Rys. 77 Przekrój przez zmontowany zespół kalenicowy

Rys. 76 Profile nośne a/ profil N60; b/profil N80

5. Profile nośne powinny być oparte na półkach profili krawędziowych.



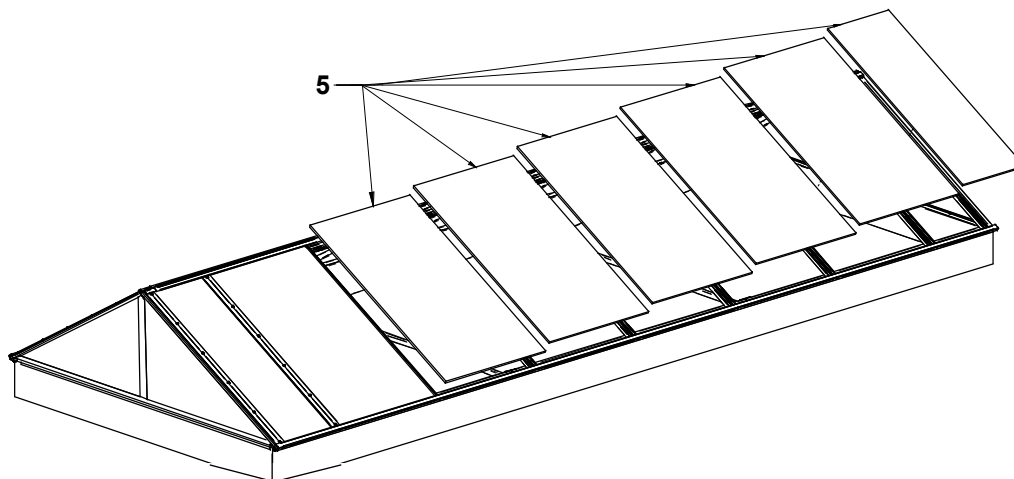
Rys. 78 Montaż profili nośnych i zespołu kalenicowego (etap I)

6. Przymocować profile nośne pasma do profilu krawędziowego i podstawy wkrętami samowierzącymi  $\text{Ø}6,3 \times 32$  mm (2 szt.).
7. **W przypadku pasm w klasie Broof(t1):** przed ułożeniem płyt poliwęglanowych, przygotować i ułożyć płyty poliestrowe kolejno od jednego z tympanów zgodnie z rozłożeniem profili nośnych i wymiarami płyt. Płyta poliestrowa przy tympanie powinna się licować z profilem tympanowym. Koniec następnej płyty musi wypaść na profilu nośnym. Płyty poliestrowe muszą być odsunięte od ścianki profilu krawędziowego, równomiernie po obu stronach o ok. 17 – 22 mm. Po ułożeniu płyt poliestrowych, przejść do kolejnej operacji – układania płyt poliwęglanowych. Płyty poliwęglanowe układać bezpośrednio na płytach poliestrowych.

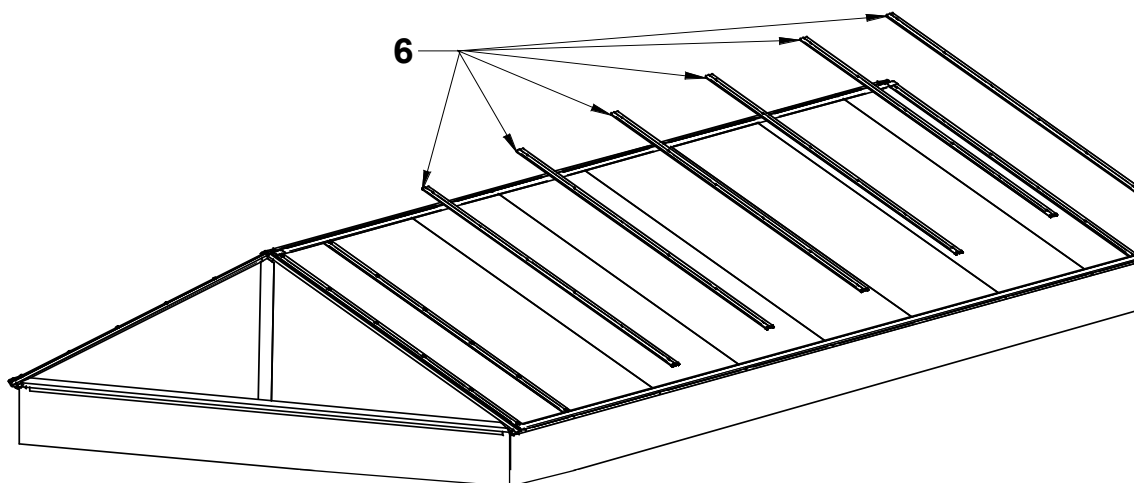
Pasma w klasie Broof(t1) są wyposażone w specjalną uszczelkę krawędziową EPDM-NRO.

**Uwaga! Montaż płyt poliestrowych i płyt poliwęglanowych przeprowadzać tylko podczas korzystnych warunków atmosferycznych – bez opadów deszczu lub śniegu. Płyty muszą być suche, bez zabrudzeń.**





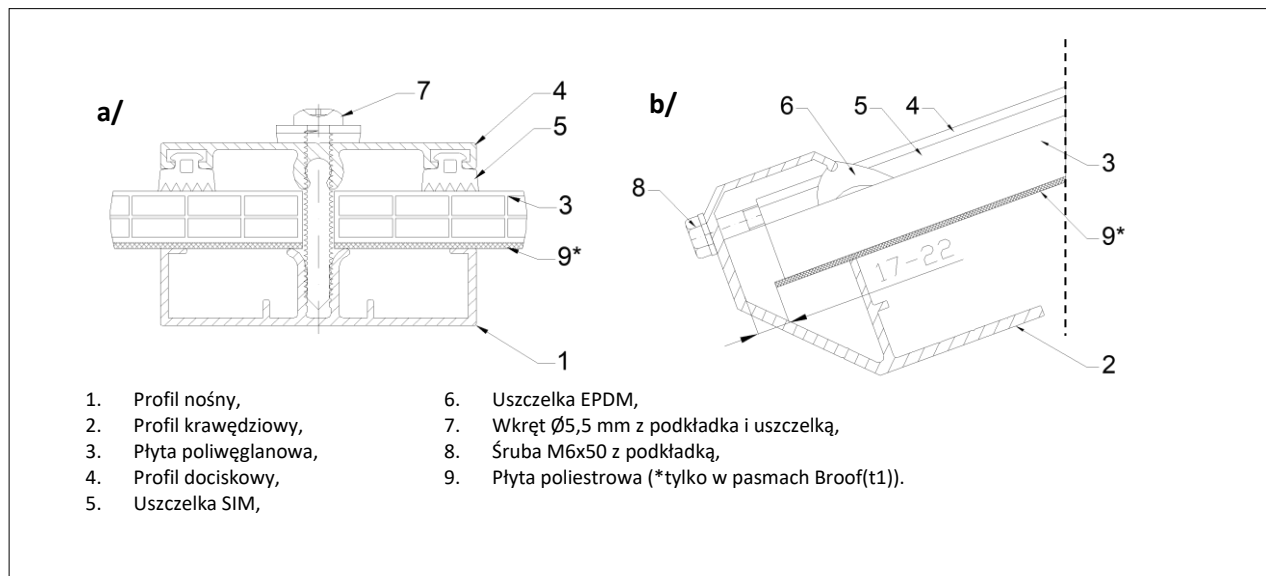
Rys. 81 Montaż profili poliwęglanu i profili dociskowych (etap II)



Rys. 82 Montaż profili poliwęglanu i profili dociskowych (etap III)

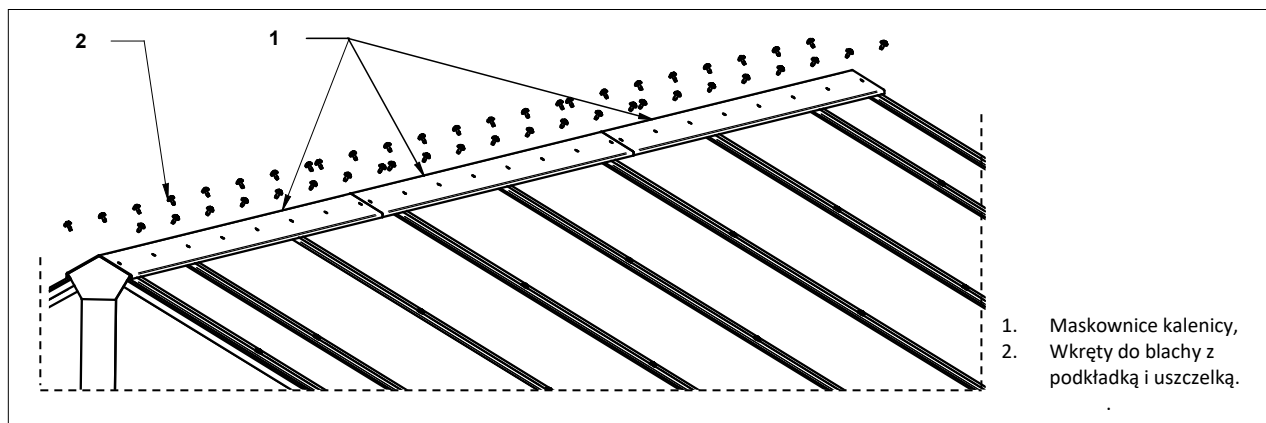
11. Na łączenie 2 płyt na profilu nośnym i na płyty skrajne nakładać profile dociskowe z uszczelkami postępując razem z układaniem płyt. Osie profili nośnych i dociskowych muszą się pokrywać. Profil dociskowy wsunąć oboma końcami w profil krawędziowy.
12. Każdy profil dociskowy po obu stronach zamocować śrubami M6x50 z podkładkami do profilu krawędziowego.
13. Profile dociskowe mocować wkrętami do blachy  $\varnothing 5,5$  mm z podkładką z uszczelką do profili nośnych. Pod klapami do mocowania profili dociskowych stosować wkręty do blachy z łbem stożkowym. Długość wkrętów jest zależna od grubości użytego poliwęglanu i rodzaju użytych profili nośnych w konstrukcji pasma (Tabela 5 str. 52).
14. Każdy profil dociskowy po obu stronach napiąć śrubami M6x50 mm z podkładkami.
15. W pola poliwęglanu wcisnąć odcinki uszczelki JP-EPDM pomiędzy krawędź profilu krawędziowego a płytę poliwęglanową zgodnie z (Rys. 62 Sposób montażu JP-EPDM). Uszczelka JP-EPDM dostarczana jest w przygotowanych odcinkach. **Uwaga! Nie należy skracać dostarczanych odcinków!** Skrócenie może spowodować brak szczelności pasma.
16. Pola poliwęglanu pod klapami i pola skrajne pasma mogą mieć niestandardową długość. Uszczelki do tych pól należy przygotować. Uszczelkę tę należy dociąć na długość równą szerokości pola poliwęglanu, w którym będzie montowana, + nadatek 2 cm. W przypadku, gdy szerokość pola przekracza długość uszczelki – 2 cm, przestrzeń wypełnić dwoma równymi odcinkami uszczelki, z zachowaniem nadatku 2 cm.

17. Dalej postępować zgodnie z (Rys. 59 Zamontowanie maskownicy tympanu na systemie profili 80). Poprawnie włożona uszczelka powinna wyglądać w przekroju jak na (Rys. 82 Montaż profili poliwęglanu i profili dociskowych (etap III)).

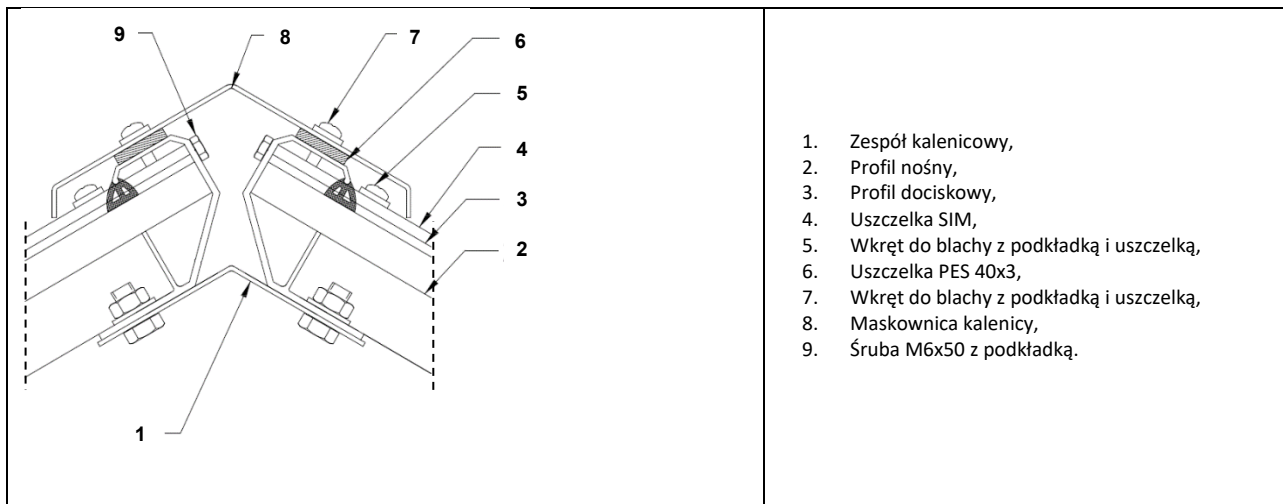


Rys. 83 Sposób łączenia profili pasma: a/ profili dociskowych z nośnymi; b/ profili krawędziowy z dociskowymi

18. Na profile krawędziowe zespołu kalenicowego przykleić samoprzylepne taśmy PES 40x3.  
 19. Zamontować maskownice kalenicy przy pomocy wkrętów do blachy  $\varnothing 5,5$  mm z podkładką z uszczelką. Zachować odległość pomiędzy wkrętami 400 – 500 mm. Długość wkrętów jest zależna od grubości użytego poliwęglanu i rodzaju użytych profili nośnych w konstrukcji pasma (Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych).



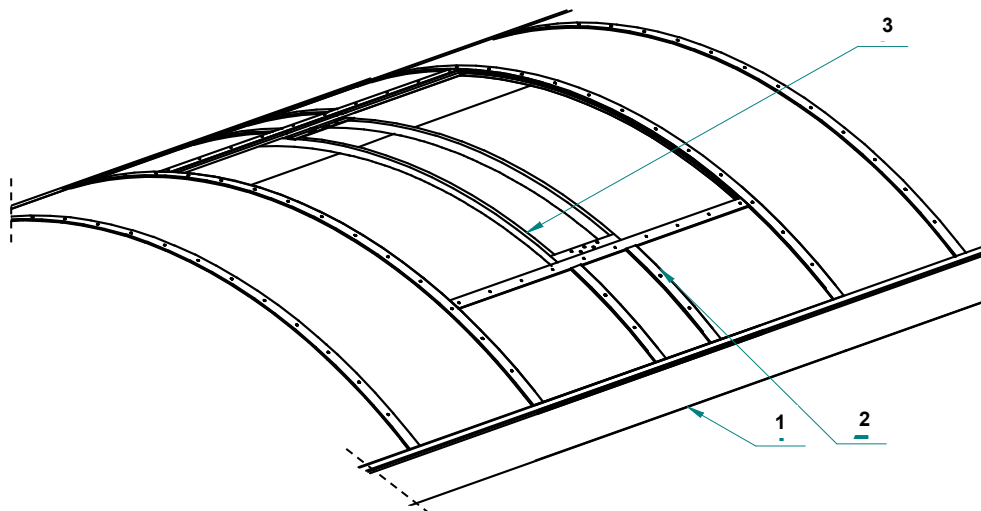
Rys. 84 Montaż maskownicy kalenicy pasma



Rys. 85 Przekrój przez prawidłowo zmontowaną kalenicę pasma szedowego

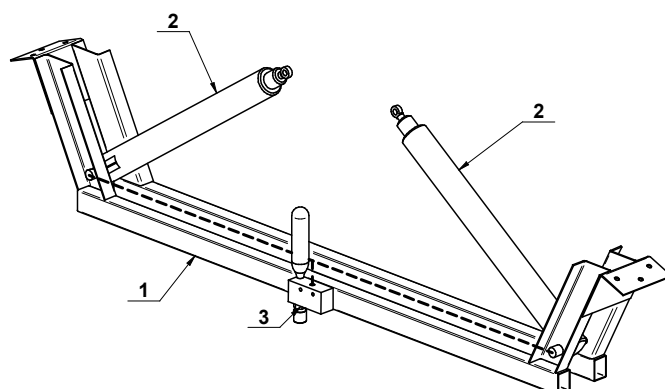
## X. Montaż kłapy nakładkowej 2-skrzydłowej w paśmie łukowym.

1. Zmontować podstawę pasma świetlnego wg wytycznych podanych w punkcie I.
2. Zmontować kopułę pasma z pająkiem wg wytycznych podanych w punkcie II.



1. Podstawa pasma ocieplona,
2. Kopuła pasma z pająkiem,
3. Podpory łukowe.

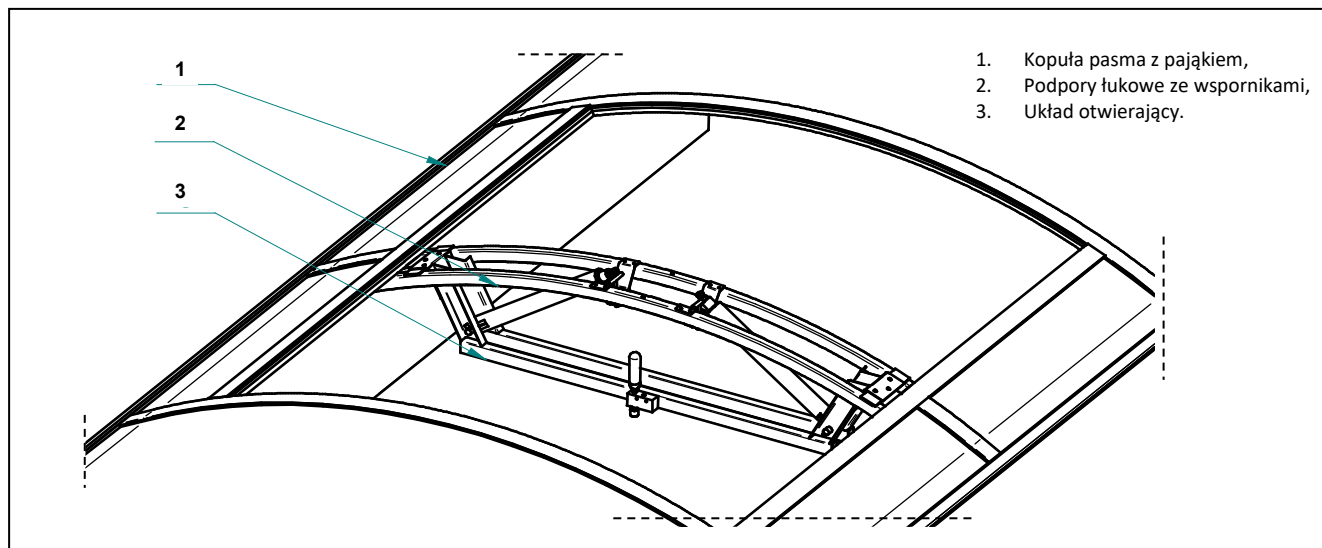
Rys. 86 Przykładowe pasmo świetlne przygotowane do montażu kłapy



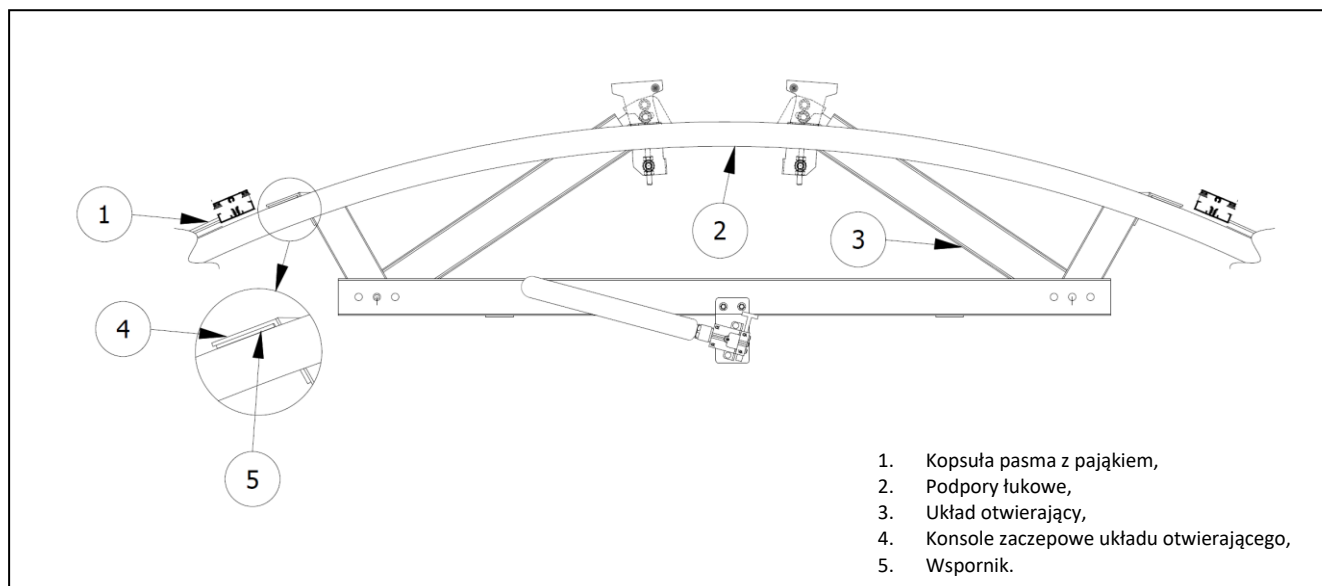
1. Trawers,
2. Siłowniki oddymiania (pneumatyczne lub elektryczne),
3. Termowyzwalacz z nabojem i ampulką (dla siłownika pneumatycznego).

Rys. 87 Przygotowany do montażu układ otwierający (dostarczony w całości na budowę)

3. Przygotować do montażu układ otwierający, siłowniki ustawić w pozycji pionowej. Zainstalować we wspornikach podpór łukowych układ otwierający. Połączyć układ otwierający ze wspornikami przy pomocy śrub M8x20 z podkładkami i nakrętkami z zabezpieczeniem przed odkręceniem.

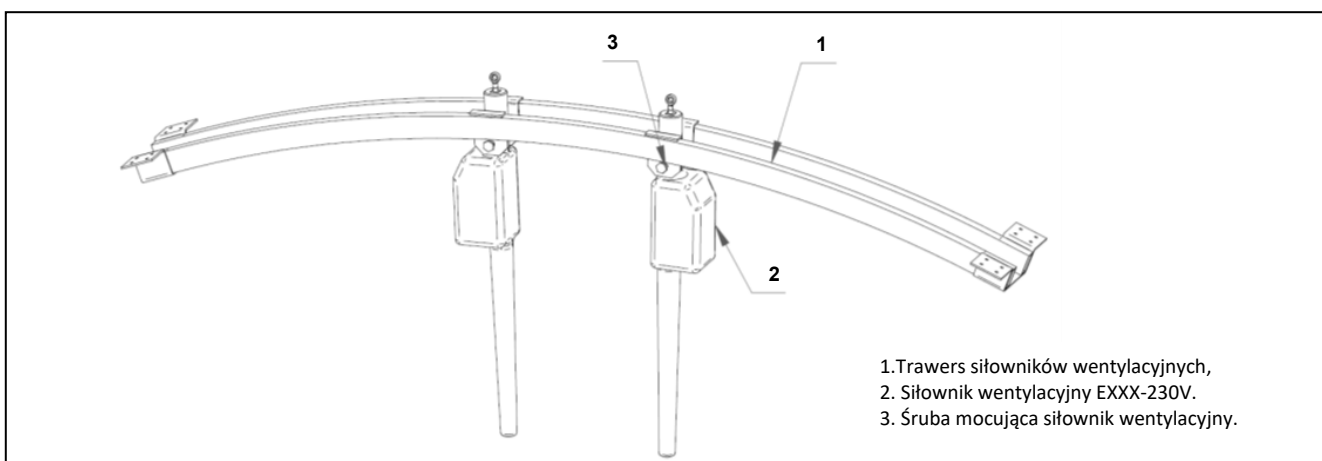


Rys. 88 Montaż układu otwierającego

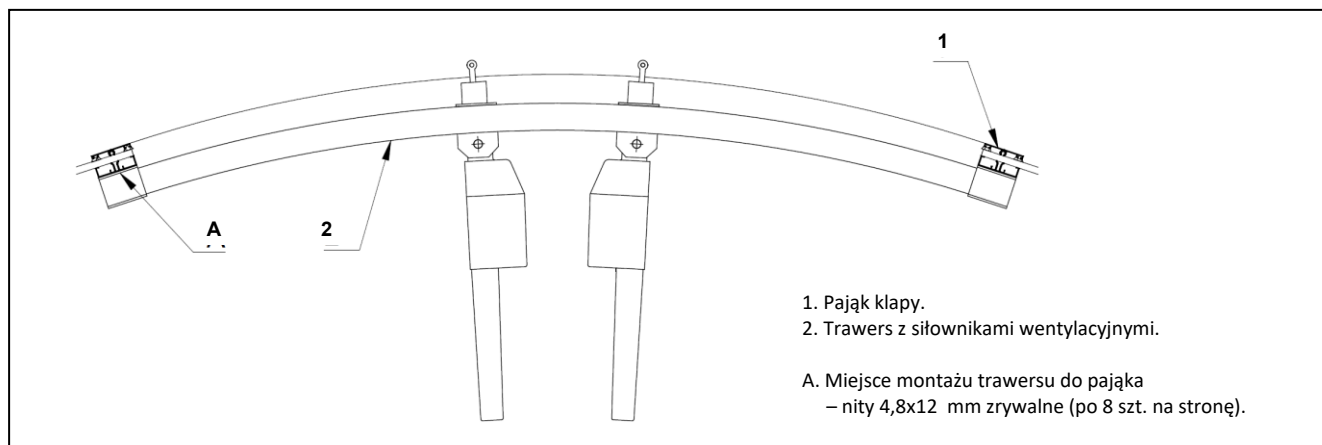


Rys. 89 Montaż układu otwierającego - widok z boku

4. Jeżeli zamontowane klapki będą służyć jedynie do dziennej wentylacji, trawers z siłownikami wentylacyjnymi należy zamocować do pająka klapki przy pomocy nitów zrywalnych 4,8x12 (16 szt. na jedną klapkę).



Rys. 90 Przygotowany do montażu trawers z siłownikami do klapki wentylacyjnej.



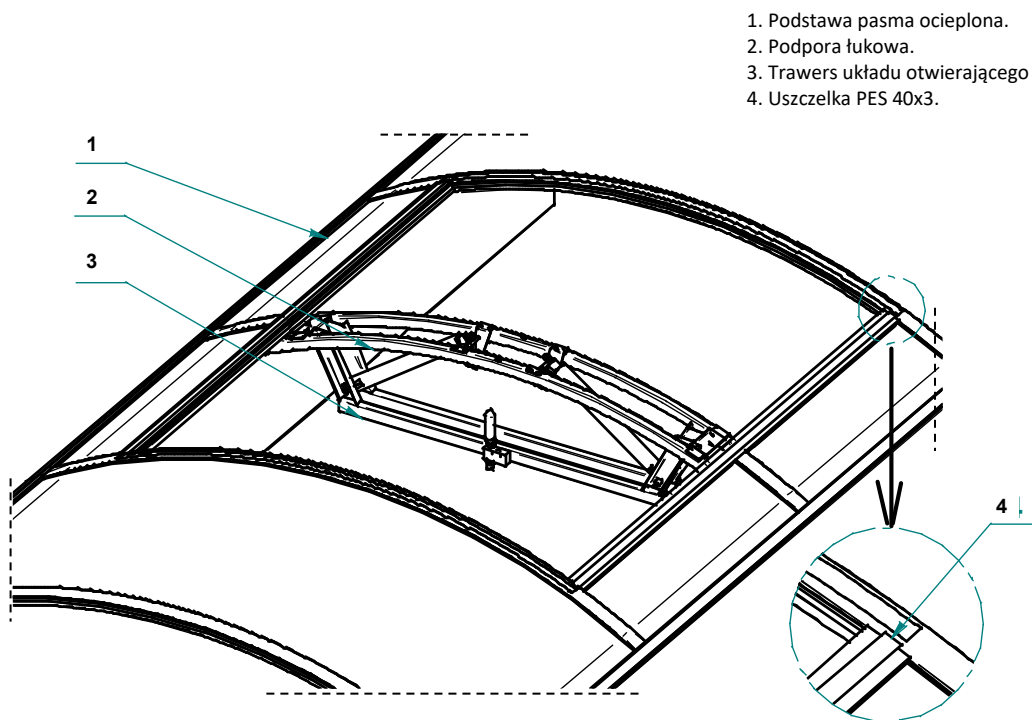
Rys. 91 Montaż trawersu z siłownikami do klapy wentylacyjnej

5. Na profilach dociskowych pająka nakleić samoprzylepne taśmy PES 40x3.
6. Umieścić klapę na przygotowanym pająku pasma. Zamocować podstawę klapy przy pomocy wkrętów  $\varnothing 5,5$  z podkładką i uszczelką. Wkręty rozmieszczać w odległościach 300 – 350 mm na całym obwodzie podstawy klapy. Długość wkrętów jest zależna od grubości użytego poliwęglanu i rodzaju użytych profili nośnych w konstrukcji pasma (Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych) lub w przypadku zastosowania wypełnień wielowarstwowych (Tabela 2 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania); (Tabela 3 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania) lub (Tabela 4 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania). Montaż rozpocząć do środka klapy w kierunku profili krawędziowych.

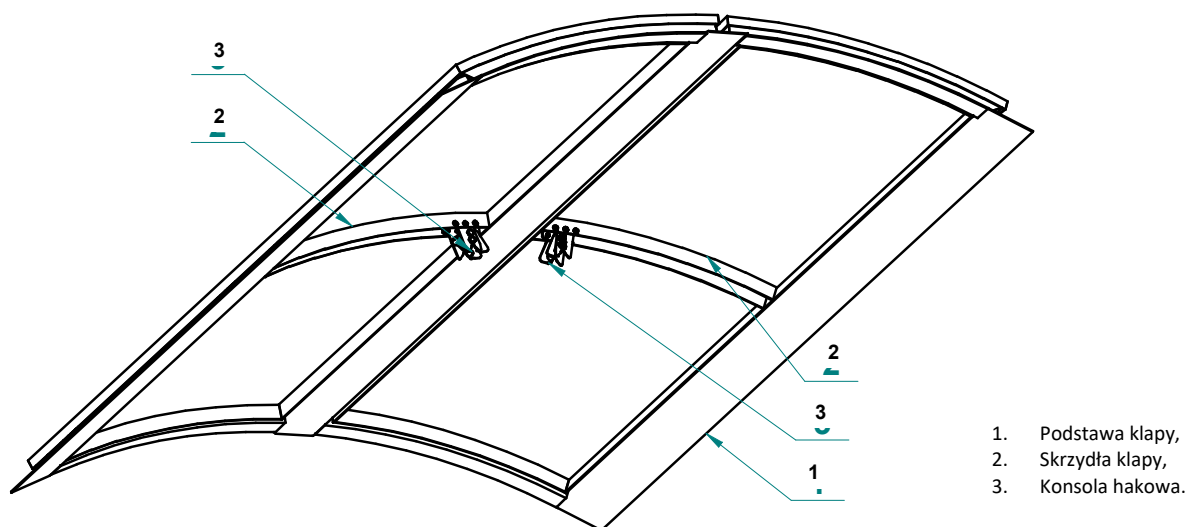
Tabela 7 Długości wkrętów do mocowania podstawy klapy

Grubość płyty PC [mm]	Długość wkrętu [mm]
10	38
16	45
20	50
25	55

**W przypadku pasm w klasie Broof(t1):** klapa powinna być dostarczona z zamontowaną płytą poliestrową, znajdującą się bezpośrednio pod płytą poliwęglanową.

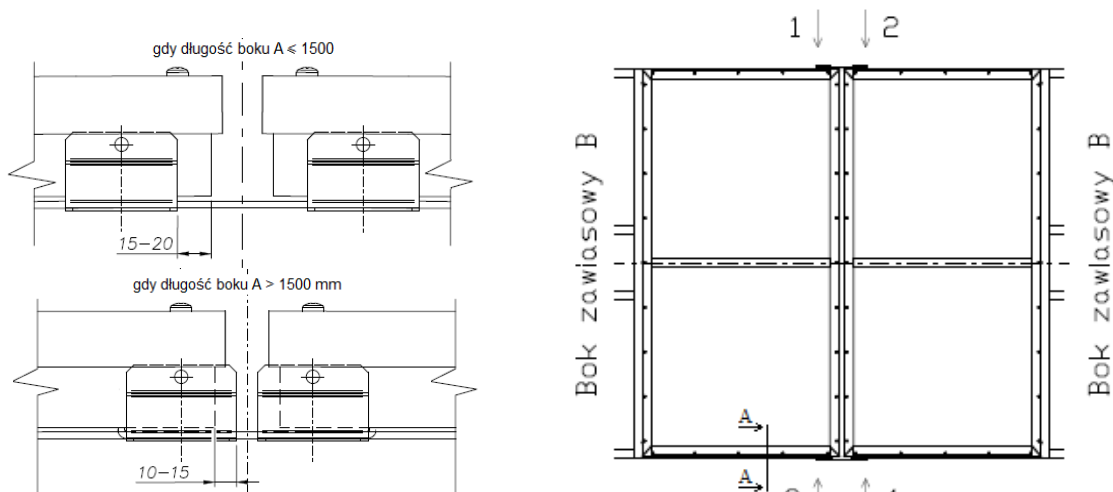


Rys. 92 Przygotowanie pająka do montażu klapy



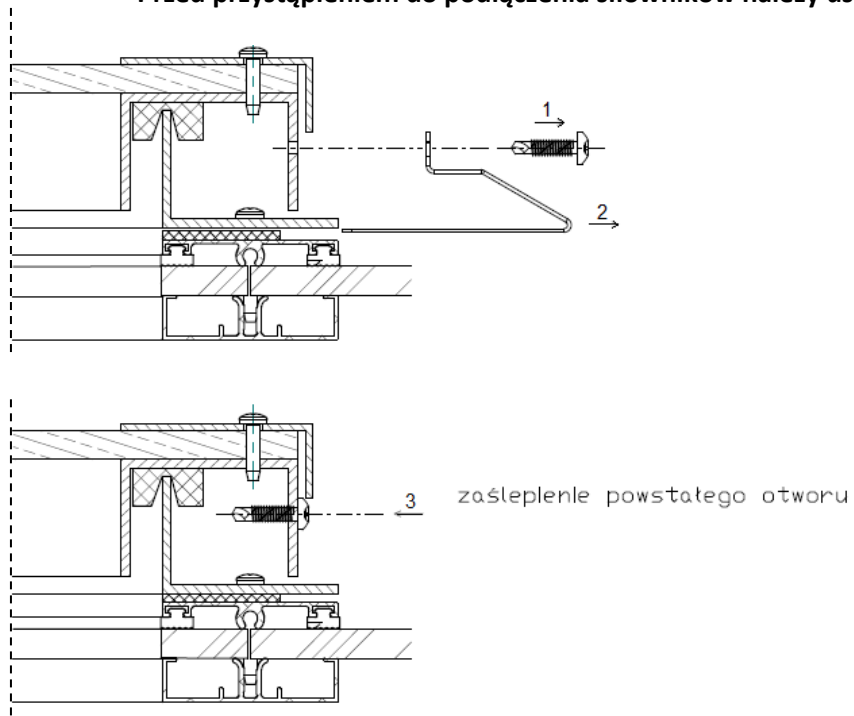
Rys. 93 Przygotowana do montażu klapa 2-skrzydłowa (dostarczona w całości na budowę)

**7. Uwaga!** Na czas transportu klapa wyposażona została w blokady zabezpieczające przed samoczynnym otwarciem skrzydeł.



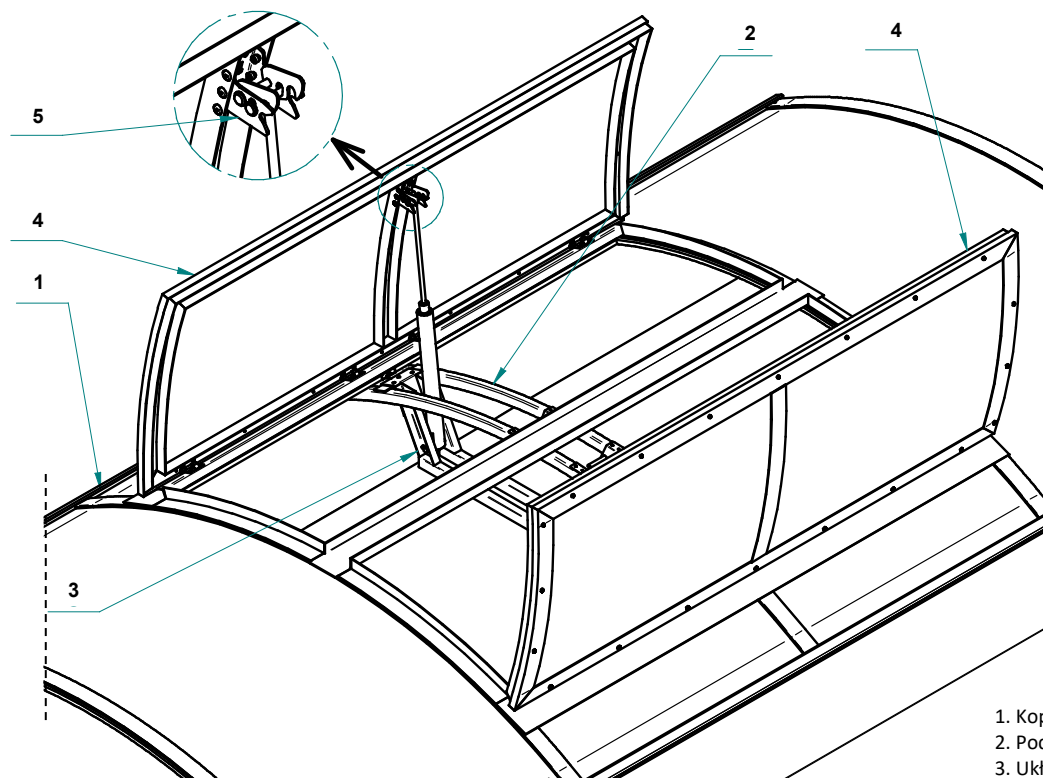
Rys. 94 Widok na elementy blokujące skrzydła klapy, po prawej – liczba i lokalizacja blokad na klapie.

**Przed przystąpieniem do podłączenia siłowników należy usunąć zabezpieczenia:**



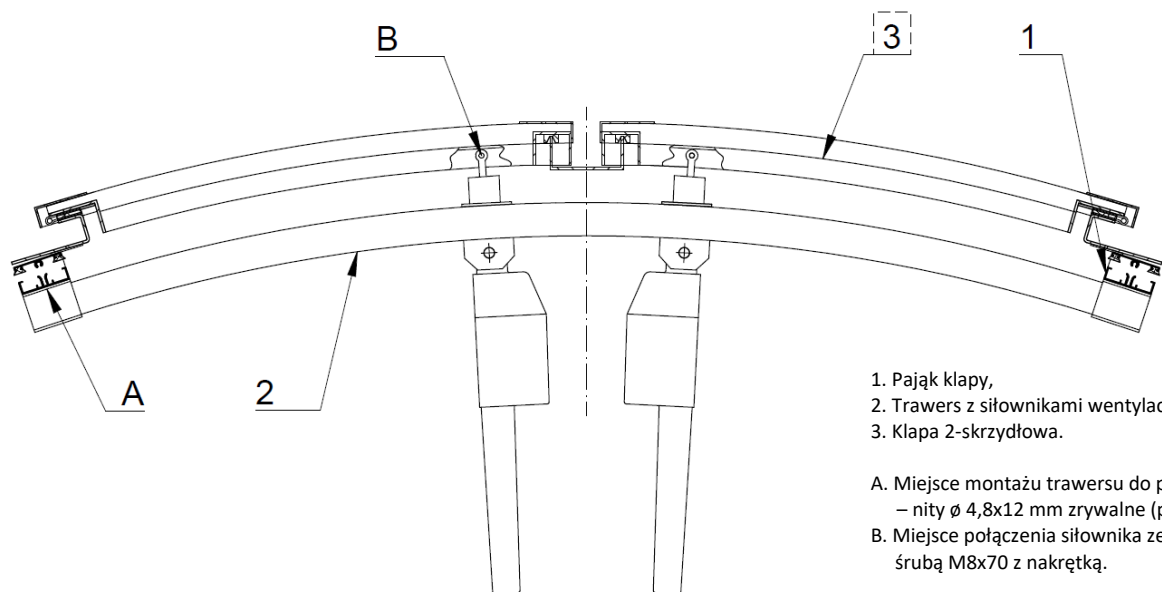
Rys. 95 Usunięcie zabezpieczenia skrzydła oraz zaślepienie powstałego otworu (przekrój A-A Rys. 94 i Rys. 106)

8. W klapach oddymiających śrubę oczkową siłowników zamontować do ruchomego sworznia konsoli hakowej (sworzeń dolny). Wyregulować układ w celu uzyskanie pełnego i pewnego zamknięcia skrzydeł kłapy poprzez dokręcenie lub wykręcenie śruby oczkowej siłownika.  
W przypadku kłap wentylacyjnych śrubę oczkową należy połączyć przy pomocy śruby M8x70 ze skrzydłami kłapy poprzez otwór przygotowany w ceowniku środkowym skrzydła.



Rys. 96 Zamontowana klapa oddymiająca 2-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydła otwarte)

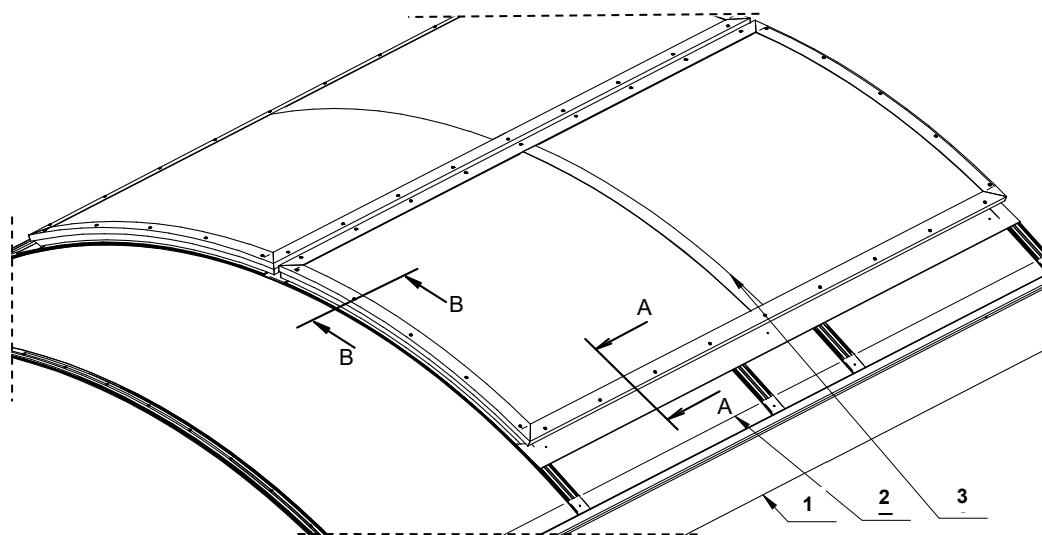
1. Kopała pasma z pająkiem,
2. Podpory łukowe,
3. Układ otwierający,
4. Skrzydło kłapy,
5. Konsola hakowa.



1. Pająk kłapy,
2. Trawers z siłownikami wentylacyjnymi,
3. Klapa 2-skrzydłowa.

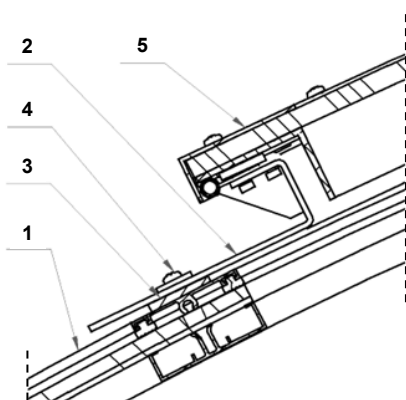
- A. Miejsce montażu trawersu do pająka  
– nity  $\varnothing 4,8 \times 12$  mm zrywalne (po 8 szt. na stronę).
- B. Miejsce połączenia siłownika ze skrzydłami kłapy  
śrubą M8x70 z nakrętką.

Rys. 97 Zamontowana klapa wentylacyjna 2-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydła zamknięte)



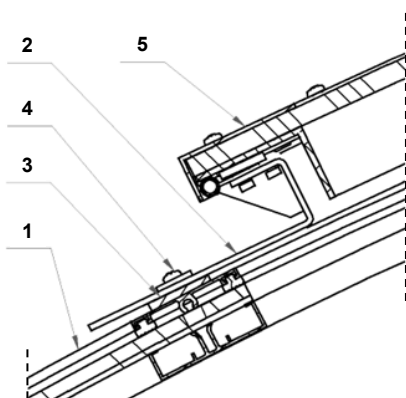
Rys. 98 Zamontowana klapa 2-skrzydłowa w paśmie łukowym

1. Podstawa pasma ocieplona,
2. Kopia pasma,
3. Klapa 2-skrzydłowa.



Rys. 99 Połączenie klapy z pasmem (Przekrój A-A z Rys. 98)

1. Kopia pasma świetlnego,
2. Podstawa klapy,
3. Taśma PES 40x3,
4. Wkręt do blachy,
5. Skrzydło klapy.



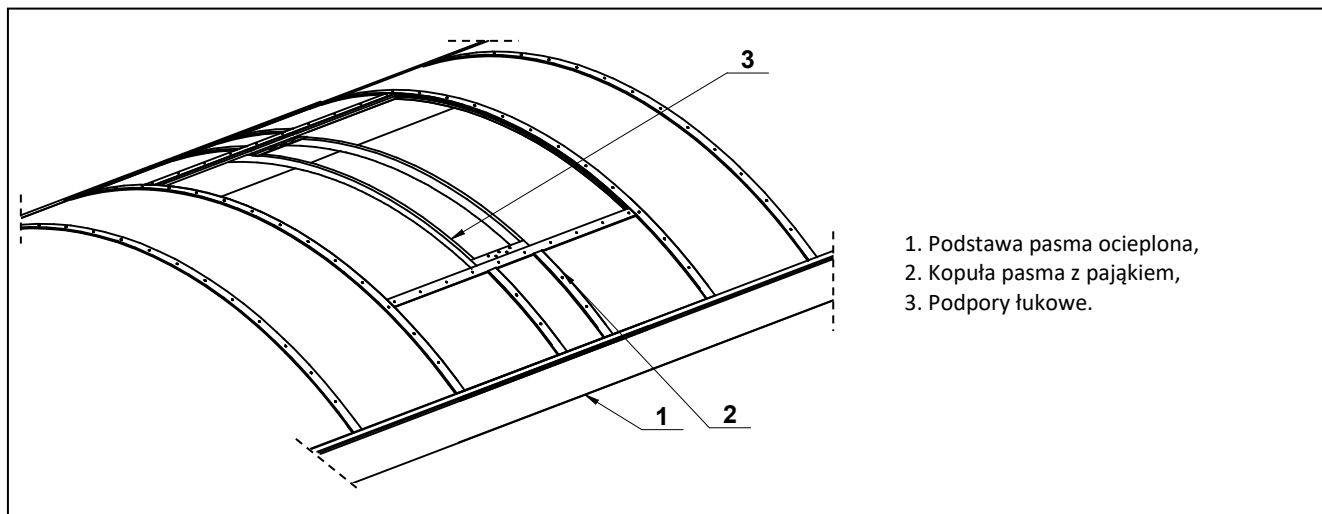
Rys. 100 Połączenie klapy z pasmem (Przekrój B-B z Rys. 98)

1. Kopia pasma świetlnego,
2. Podstawa klapy,
3. Taśma PES 40x3,
4. Wkręt do blachy,
5. Skrzydło klapy.

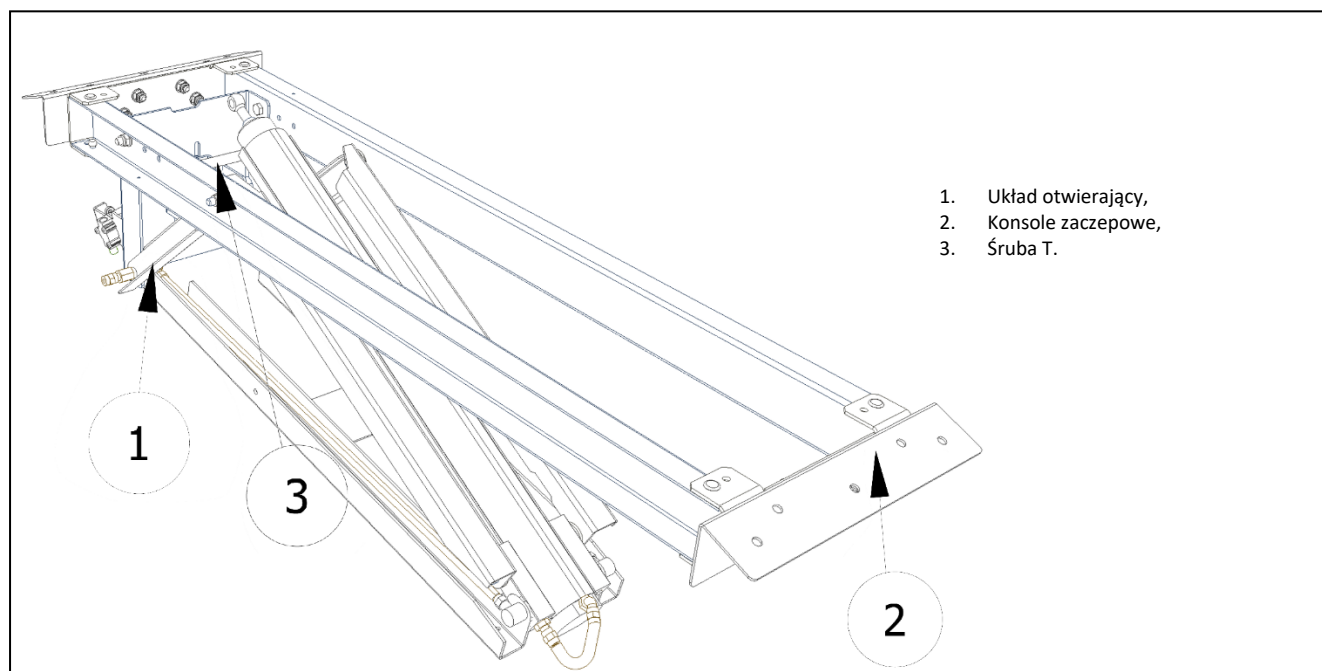
9. Wyregulować skrzydła klapy w położeniu zamkniętym poprzez regulację długości śruby T (klapy oddymiające) lub śruby oczkowej (klapy wentylacyjne).

## XI. Montaż kłapy nakładkowej 1-skrzydłowej w paśmie łukowym.

1. Zmontować podstawę pasma świetlnego wg wytycznych podanych punkcie I.
2. Zmontować kopułę pasma świetlnego wg wytycznych podanych punkcie II.

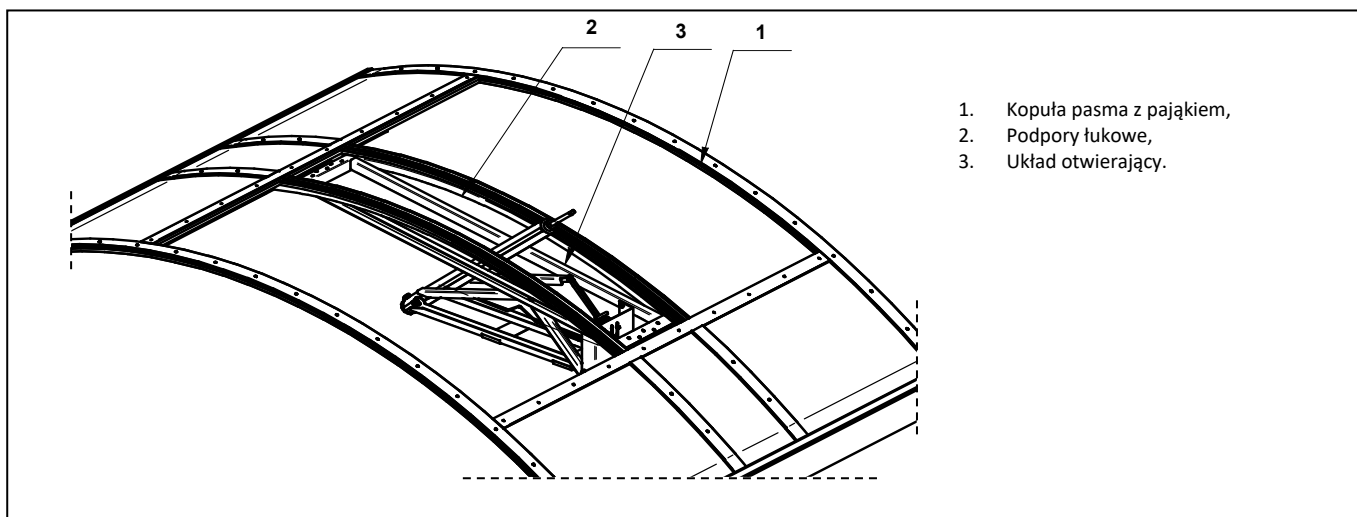


Rys. 101 Przykładowe pasmo świetlne przygotowane do montażu kłapy

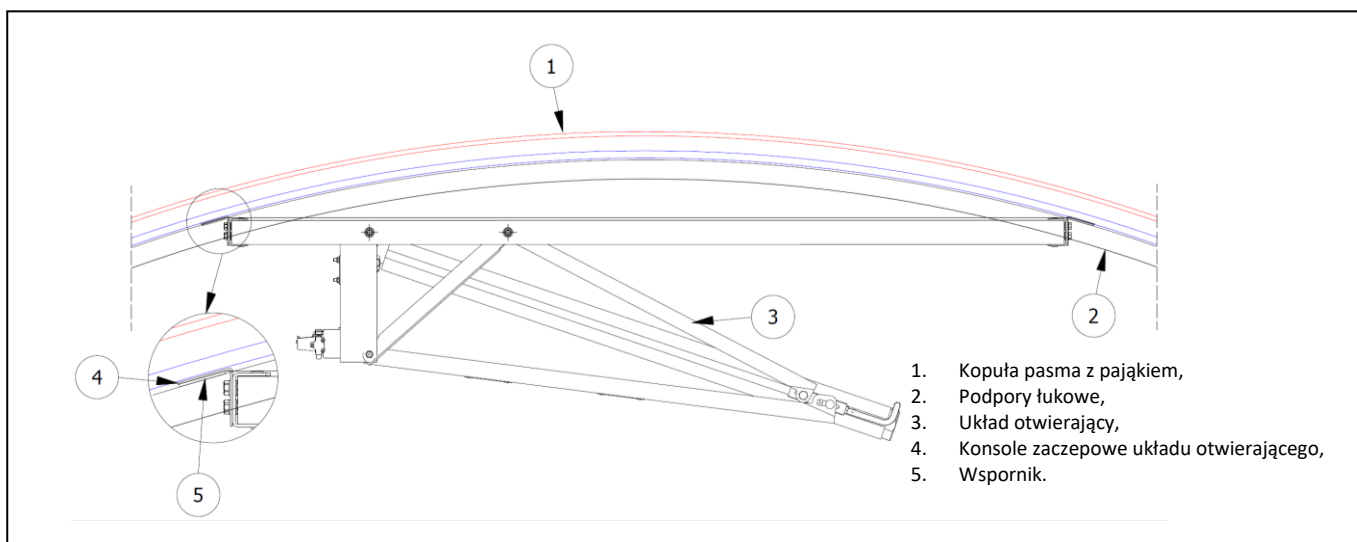


Rys. 102 Przygotowany do montażu układ otwierający (dostarczony w całości na budowę)

3. Zainstalować we wspornikach podpór łukowych układ otwierający (śruba T po przeciwnej stronie zawiasów). Połączyć układ otwierający ze wspornikami przy pomocy śrub M8x20 z podkładkami i nakrętkami z zabezpieczeniem przed odkręceniem.
4. Jeżeli zamontowane kłapy będą służyć jedynie do dziennej wentylacji, trawers z siłownikiem wentylacyjnym należy zamocować do pająka kłapy przy pomocy nitów zrywalnych  $\varnothing 4,8 \times 12$  mm (16 szt. na jedną kłapę) – analogicznie jak trawers do kłap 2-skrzydłowych.

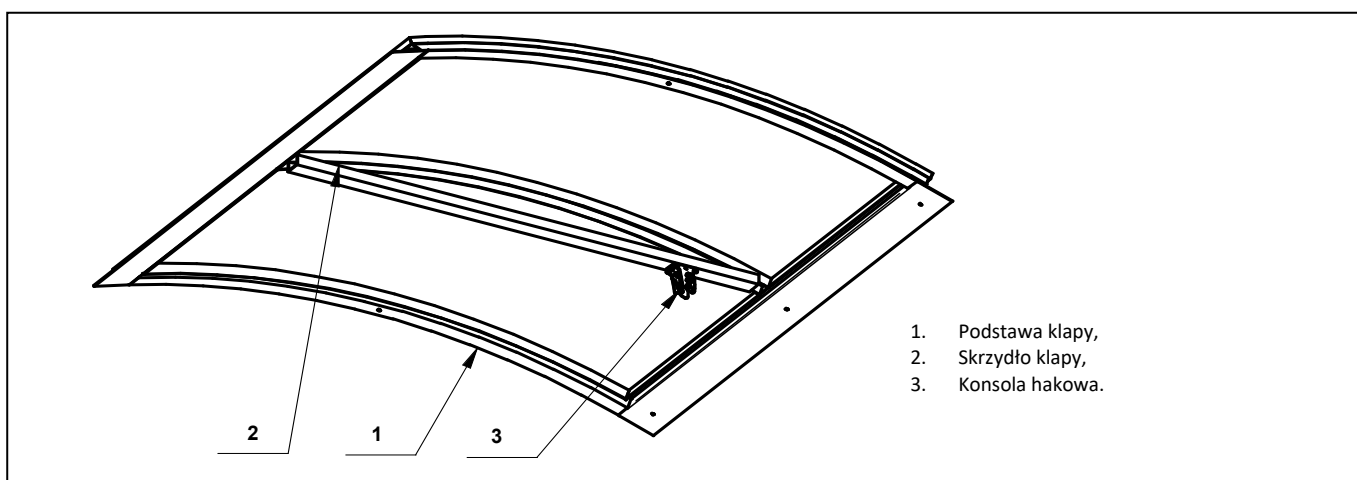


Rys. 103 Montaż układu otwierającego



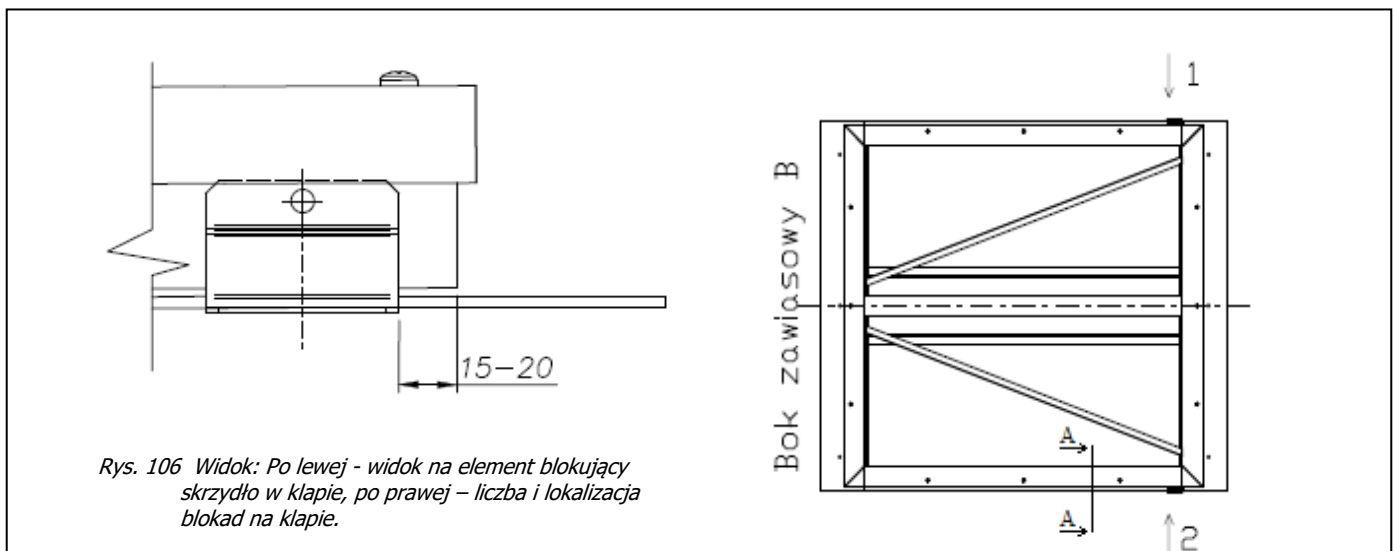
Rys. 104 Montaż układu otwierającego – widok z boku

5. Na profilach dociskowych pająka nakleić samoprzylepne taśmy PES 40x3.



Rys. 105 Przygotowana do montażu kłapa 1-skrzydłowa (dostarczona w całości na budowę)

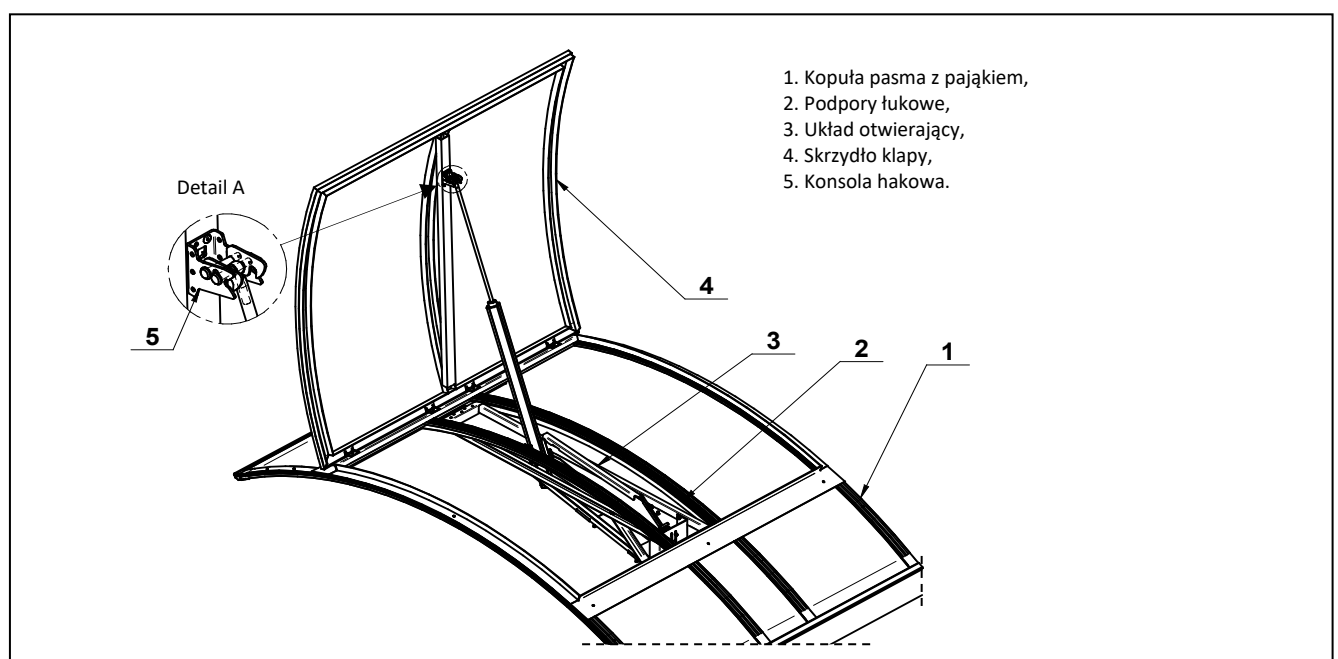
**Uwaga! Na czas transportu kłapa wyposażona została w blokady zapobiegające przed samoczynnym otwarciem skrzydła:**



**Przed przystąpieniem do podłączenia siłowników należy usunąć zabezpieczenia wg instrukcji przedstawionej na (Rys. 95).**

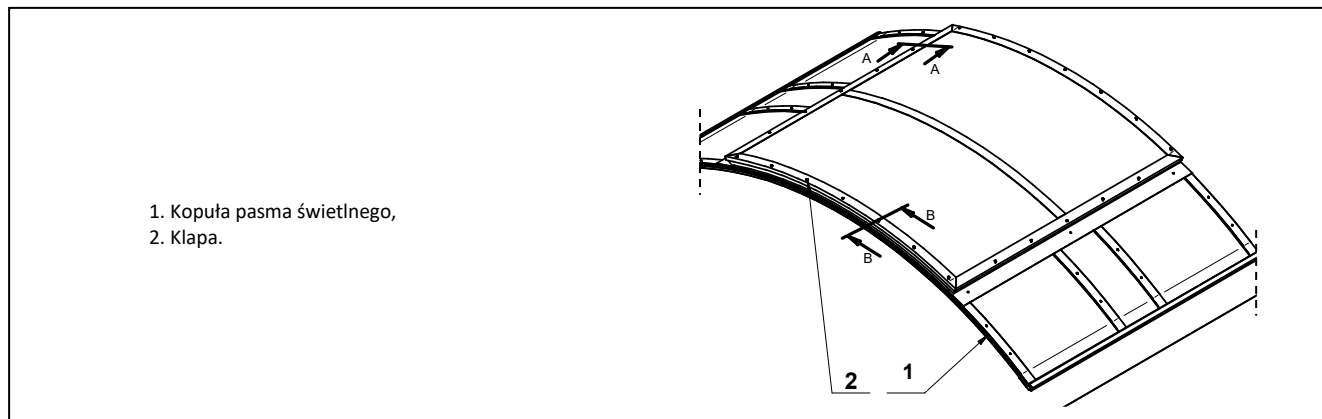
- Umieścić kłapę na przygotowanym pająku pasma. Zamocować podstawę kłapy przy pomocy wkrętów  $\varnothing 5,5$  mm z podkładką i uszczelką. Wkręty rozmieszczać w odległościach 300 – 350 mm na całym obwodzie podstawy kłapy. Długość wkrętów jest zależna od grubości użytego poliwęglanu i rodzaju użytych profili nośnych w konstrukcji pasma (Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych) lub w przypadku zastosowania wypełnień wielowarstwowych (Tabela 2 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania); (Tabela 3 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania) lub (Tabela 4 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania). Montaż rozpocząć do środka kłapy w kierunku profili krawędziowych.

**W przypadku pasm w klasie Broof(t1), kłapa powinna być dostarczona z zamontowaną płytą poliestrową, znajdującą się bezpośrednio pod płytą poliwęglanową.**

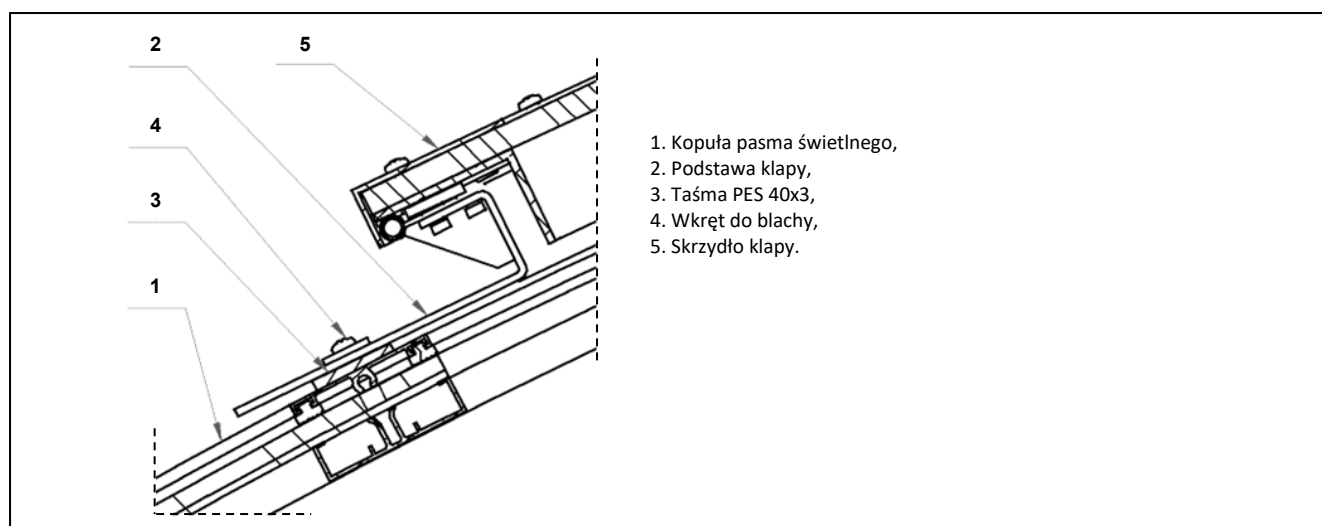


Rys. 107 Zamontowana kłapa 1-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydło otwarte)

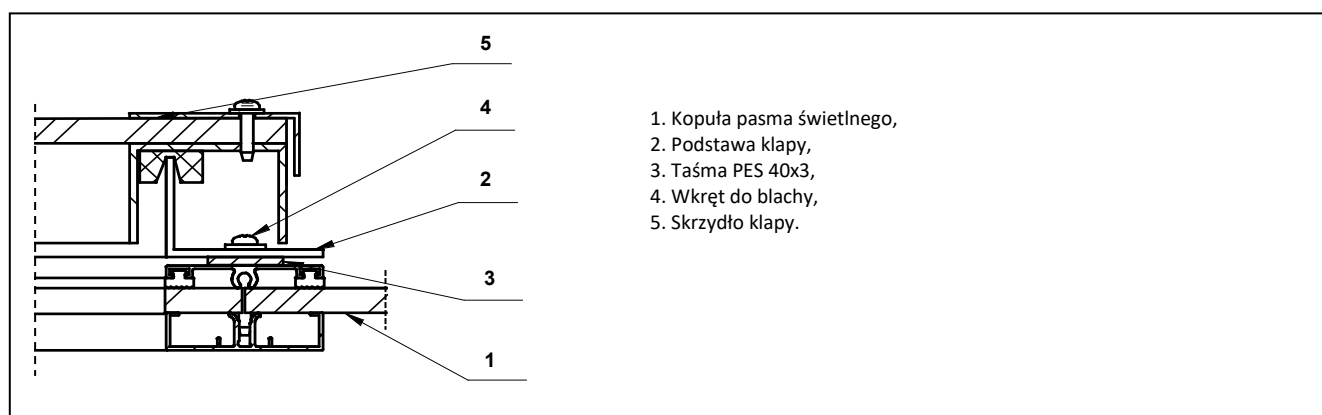
7. Śrubę oczkową siłowników zamontować do ruchomego sworznia konsoli hakowej (sworzeń dolny). Wyregulować układ w celu uzyskanie pełnego i pewnego zamknięcia skrzydeł kłapy poprzez dokręcenie lub wykręcenie śruby oczkowej siłownika.
8. W przypadku kłap wentylacyjnych śrubę oczkową należy połączyć przy pomocy śruby M8x70 ze skrzydłem kłapy poprzez otwór przygotowany w ceowniku środkowym skrzydła (analogicznie jak w kłapach 2-skrzydłowych).



Rys. 108 Zamontowana kłapa 1-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydło zamknięte)



Rys. 109 Połączenie kłapy z pasmem - (Przekrój A-A z Rys. 108).



Rys. 110 Połączenie kłapy z pasmem (Przekrój B-B z Rys. 108).

9. Wyregulować skrzydła kłapy w położeniu zamkniętym poprzez regulacje długości śruby T (kłapy oddymiające) lub śruby oczkowej (kłapy wentylacyjne).

## XII. Montaż owiewki

Owiewki służą do zwiększania powierzchni czynnej oddymiania klap oddymiających. Wykonane są z elementów z blachy aluminiowej. Mogą być malowane na dowolny kolor z palety RAL. Wysokość w zależności od typu i wielkości klapy wynosi: 100 – 450 mm. Owiewki dostarczane są luzem. Ich długość, wysokość i promień łuku dostosowane są do klap o określonych wymiarach.

Przy montażu należy zwrócić uwagę na odpowiednie skojarzenie elementów z klapą!

Owiewki montowane są wg poniższych zasad:

Ostony wiatrowe owiewek mocować do konsol, które są przyspawane do podstawy klapy.

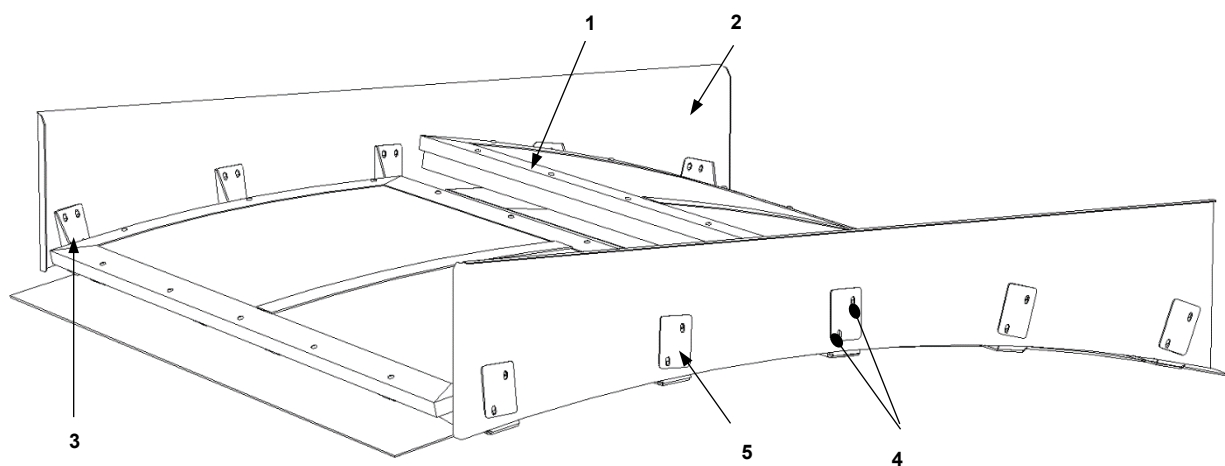
Do zamocowania konsol użyć elementów dostarczonych:

- śrub M6x16 (w ilości 2 szt./konsolę),
- nakrętek M6 z wkładką poliamidową (w ilości 2 szt./konsolę),
- podkładek zgrubnych M6 (w ilości 2 szt./konsolę),
- specjalnych podkładek prostokątnych/blaszek wzmacniających.

### - klapy dwuskrzydłowe

Owiewki osłaniają otwór wylotowy po obu stronach rynny.

Montaż wykonać zgodnie z poniższym rysunkiem i (Rys. 113 Połączenie owiewki z konsolą (widok rozstrzelony)):



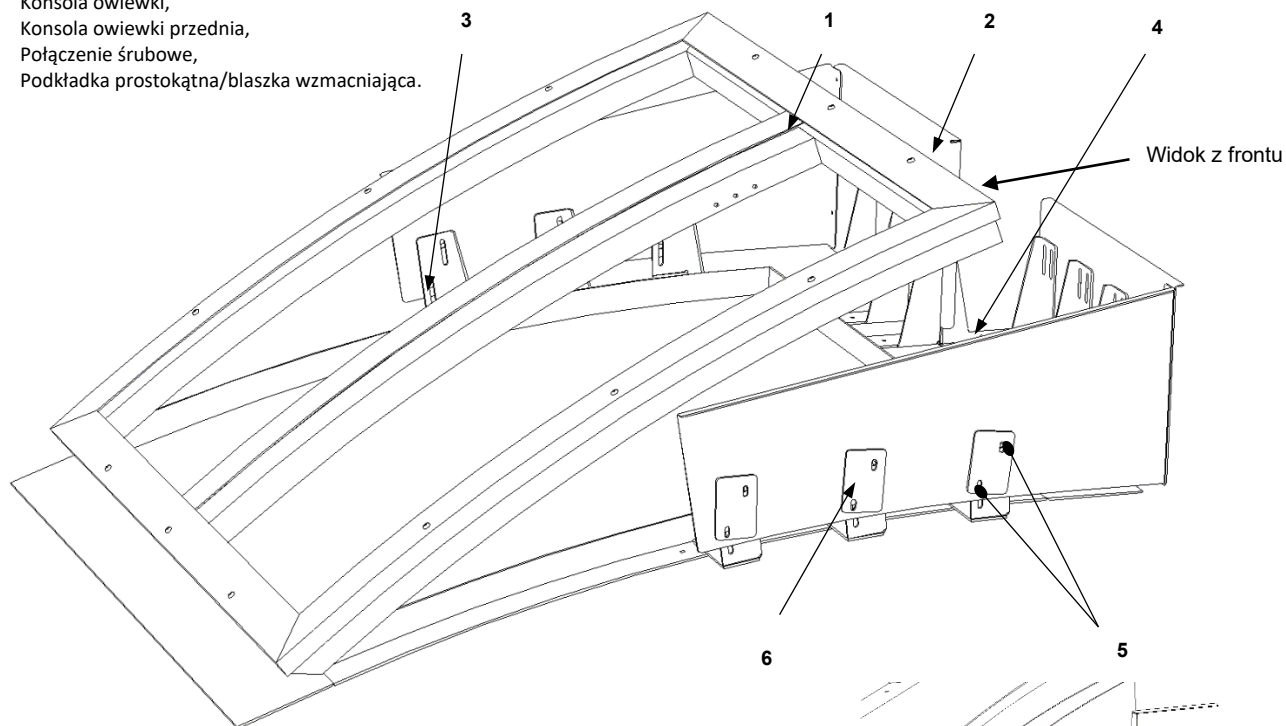
Rys. 111 Owiewki w klapie 2-skrzydłowej

1. Klapa,
2. Osłona wiatrowa,
3. Konsola owiewki,
4. Połączenie śrubowe,
5. Podkładka prostokątna/blaszka wzmacniająca.

### - kłapy jednoskrzydłowe

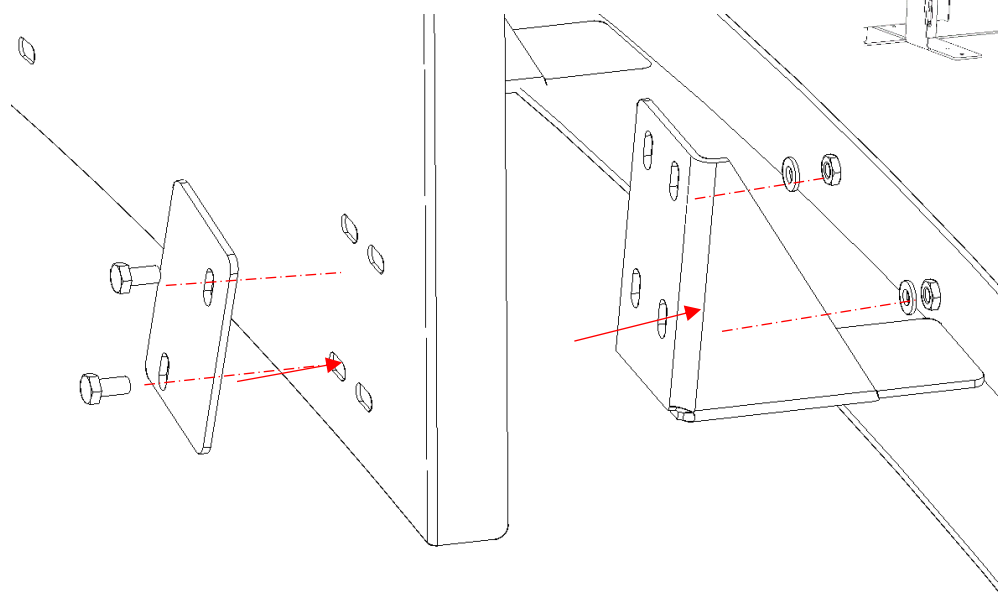
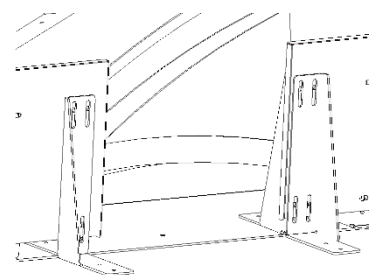
Owiewki osłaniają otwór wylotowy każda po 1/3 długości kłapy oraz połowę szerokości. Montaż wykonać zgodnie z poniższym rysunkiem i (Rys. 112 Owiewki w klapie 1-skrzydłowej).

1. Kłapa,
2. Osłona wiatrowa,
3. Konsola owiewki,
4. Konsola owiewki przednia,
5. Połączenie śrubowe,
6. Podkładka prostokątna/blaszka wzmacniająca.



Rys. 112 Owiewki w klapie 1-skrzydłowej

Widok od frontu kłapy na konsole owiewki przednie



Rys. 113 Połączenie owiewki z konsolą (widok rozstrzelony)

**Uwaga! Wygląd, rodzaj konsoli i owiewek może nieco różnić się od pokazanych na rysunku w zależności od typu i wielkości kłapy.**

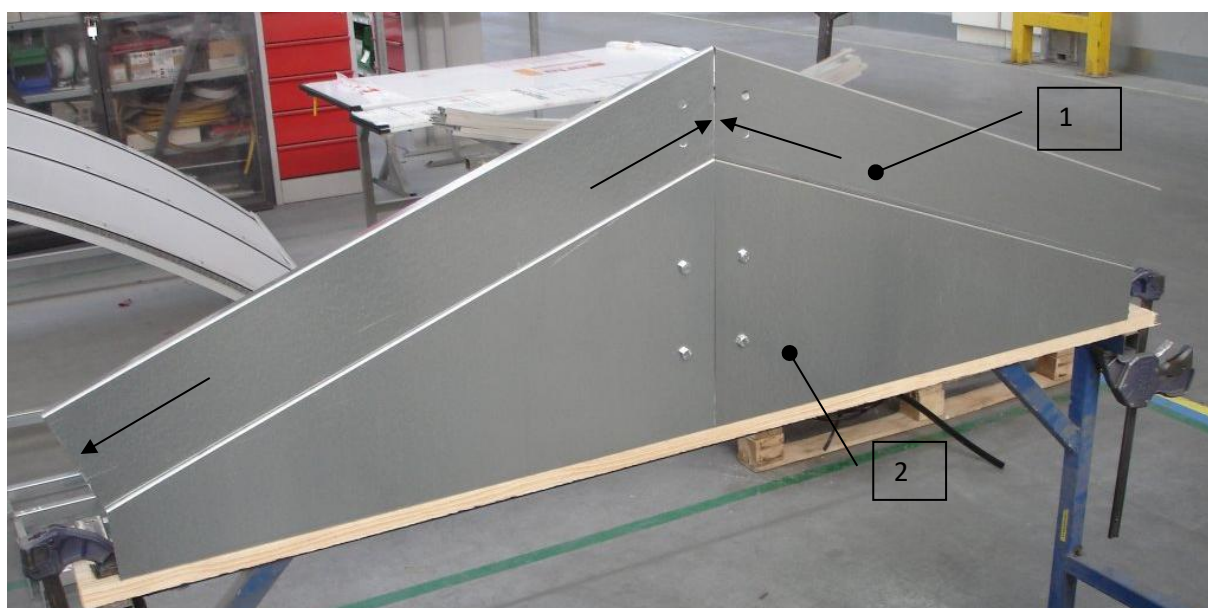
### XIII. Instrukcja wykonania przejścia pasma łukowego przez kalenicę dachu.

Przed rozpoczęciem pracy przeczytać instrukcje do końca.

Niniejsza instrukcja podaje tylko sposób wykonania przejścia pasma łukowego mcr PROLIGHT przez kalenicę dachu dwuspadowego i powinna być używana zawsze po zapoznaniu się z pozostałymi punktami instrukcji. Przed rozpoczęciem pracy przeczytać instrukcję montażu w całości.

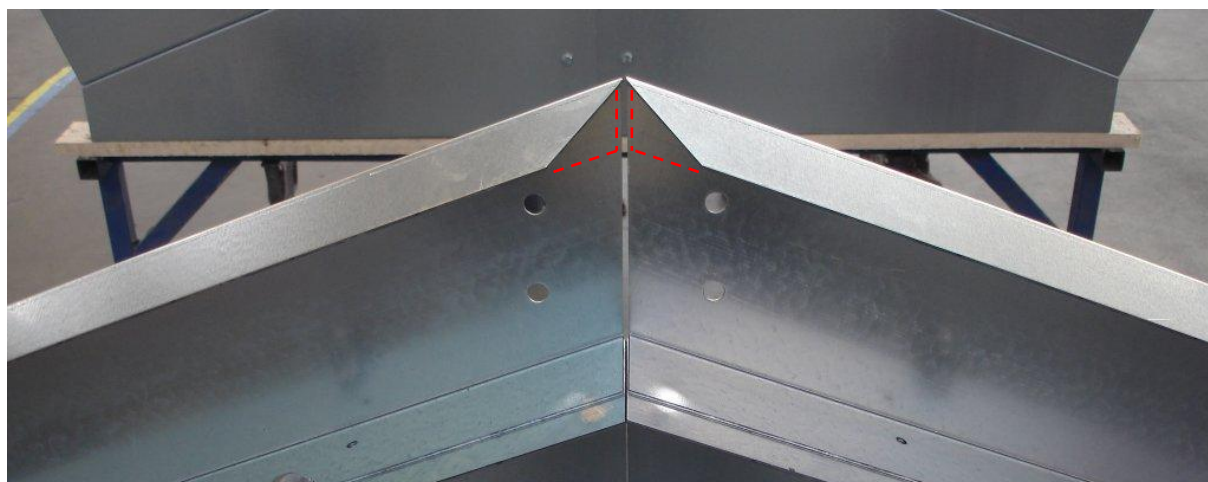
**W trakcie prac montażowych należy przestrzegać wszystkich, właściwych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy stosować odpowiedni ubiór ochronny, środki zabezpieczające przed upadkiem z wysokości, używane narzędzia powinny być sprawne i nieuszkodzone.**

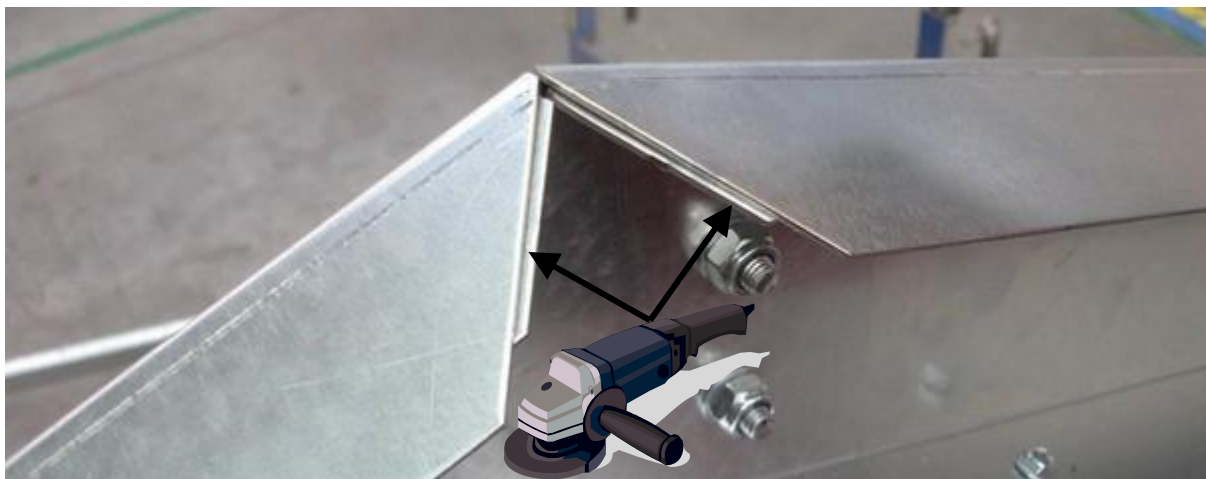
1. Zamontować podstawę pasma oraz stężenia, jeżeli występują:
  - Poza kalenicę stosować się do wcześniejszych rozdziałów instrukcji montażu.
  - W kalenicy użyć modułów podstawy o przygotowanym kształcie:



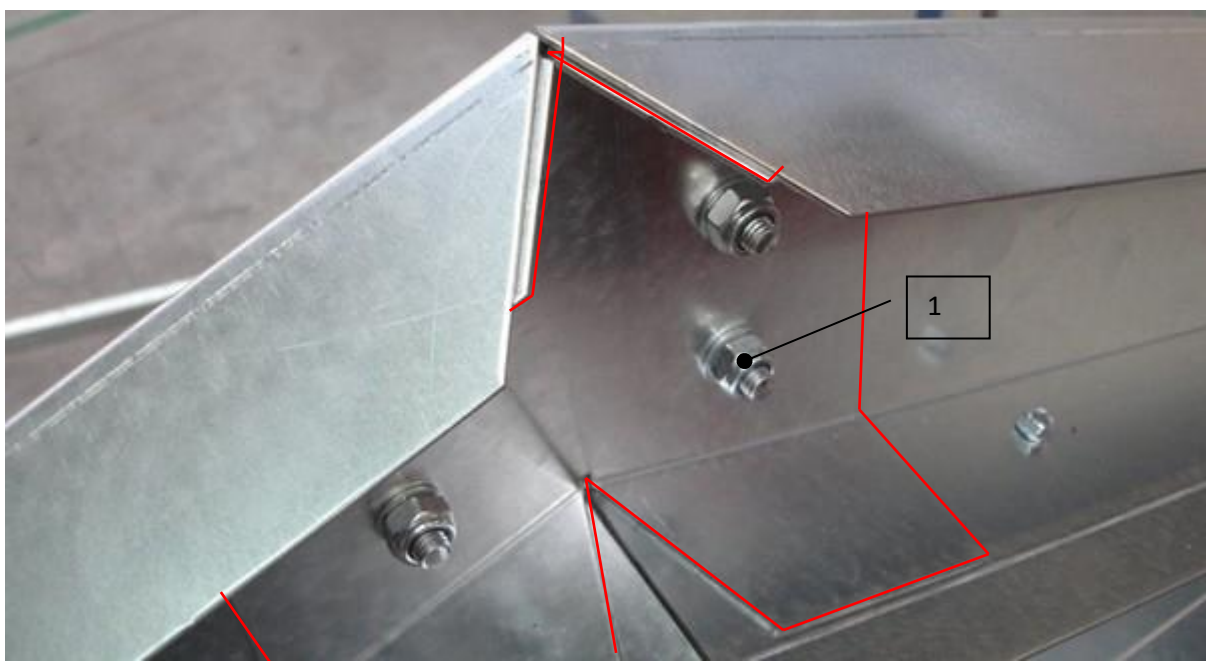
1: moduł kalenicowy podstawy pasma,  
2: konstrukcja wsporcza (element stały budynku).

- Jeżeli górne półki obu kalenicowych modułów podstawy kolidują ze sobą, należy je dociąć: poniżej pokazano przykładowy kształt po docięciu. Zależnie od uwarunkowań na budowie, można przyciąć też tak, aby łączenie górnych półek było szczeliną (a nie trójkątem).

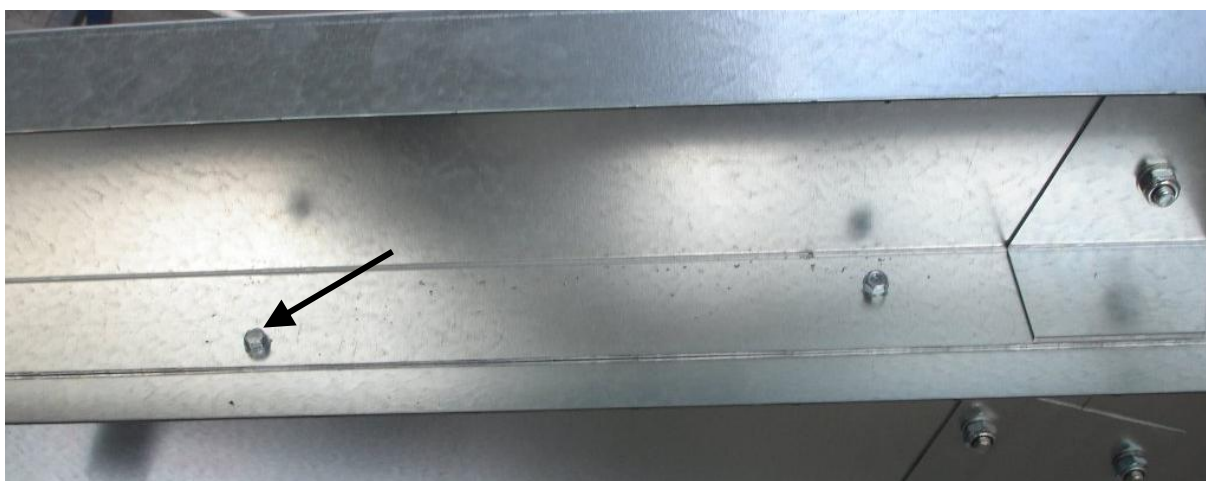




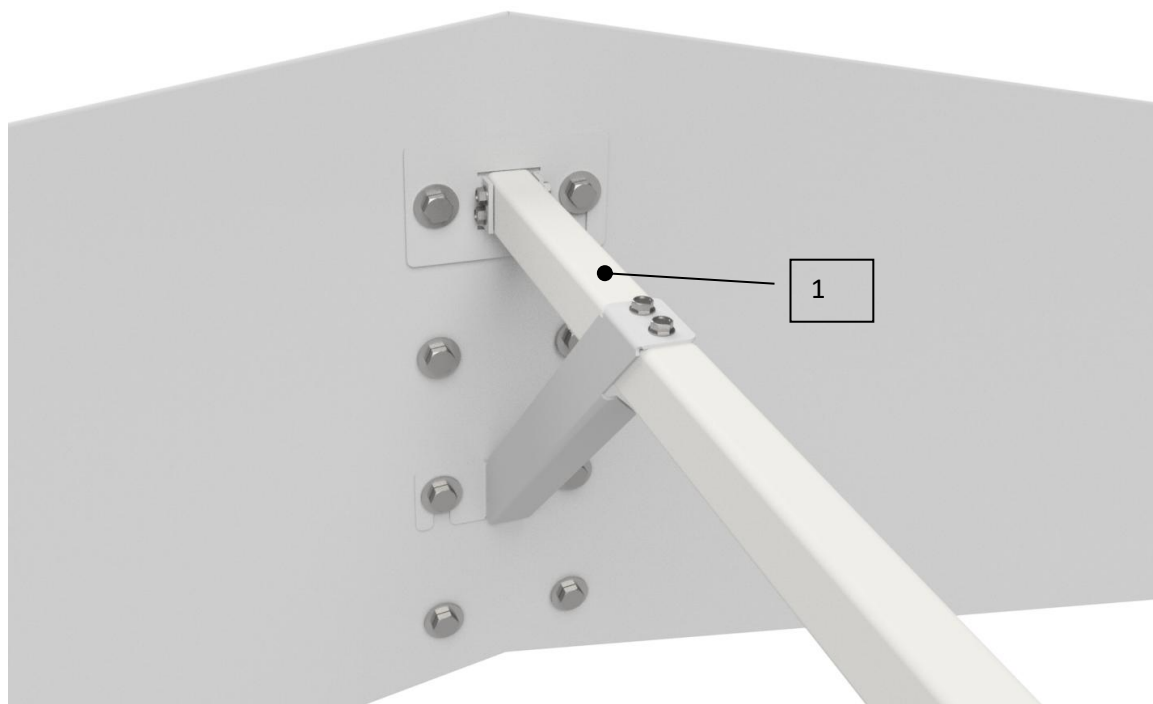
- Założyć i przykręcić łącznik kalenicowy (1) modułów podstaw. Użyć dostarczonych łączników (śruby M10x30, podkładki zgrubne, nakrętka z zabezpieczeniem).



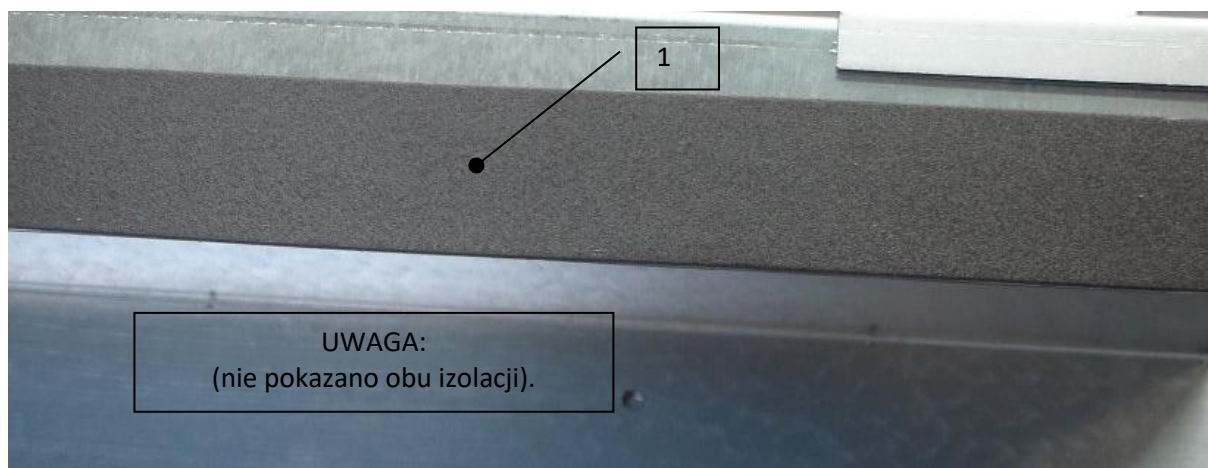
- Przykręcić poprzez przygotowane otwory moduły kalenicowe do konstrukcji wsporczej, za pomocą odp. dla materiału konstrukcji łączników.



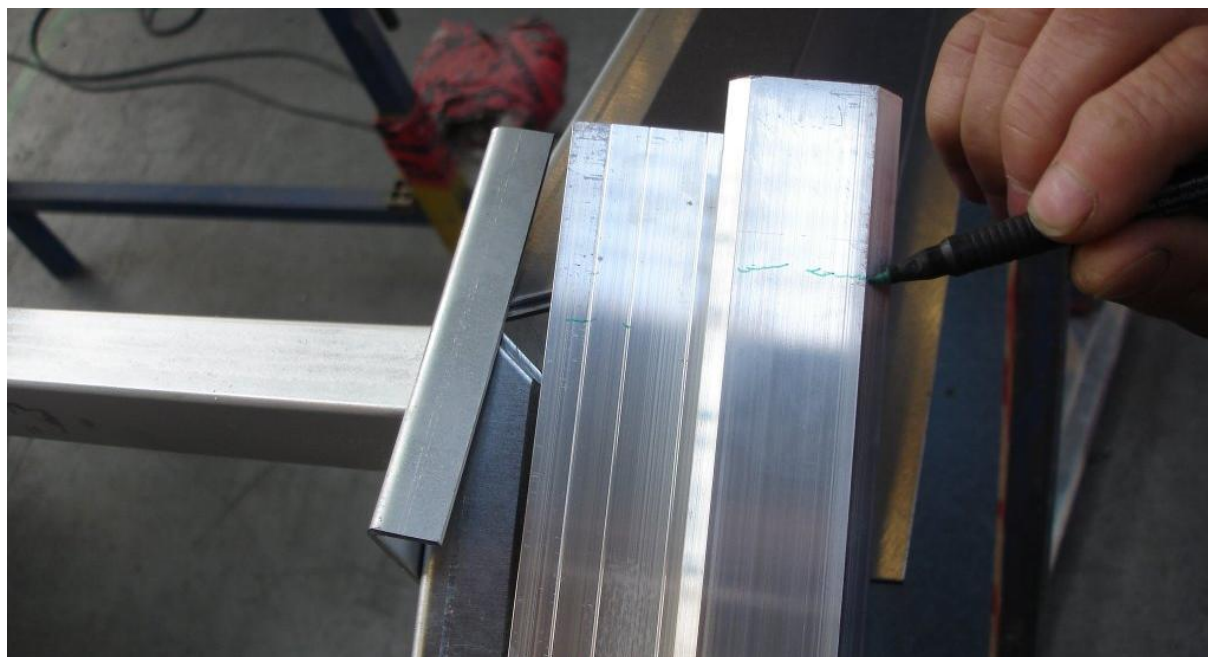
- Założyć stężenie poprzeczne (1) pod ostatni rząd śrub podstawy w kalenicy.

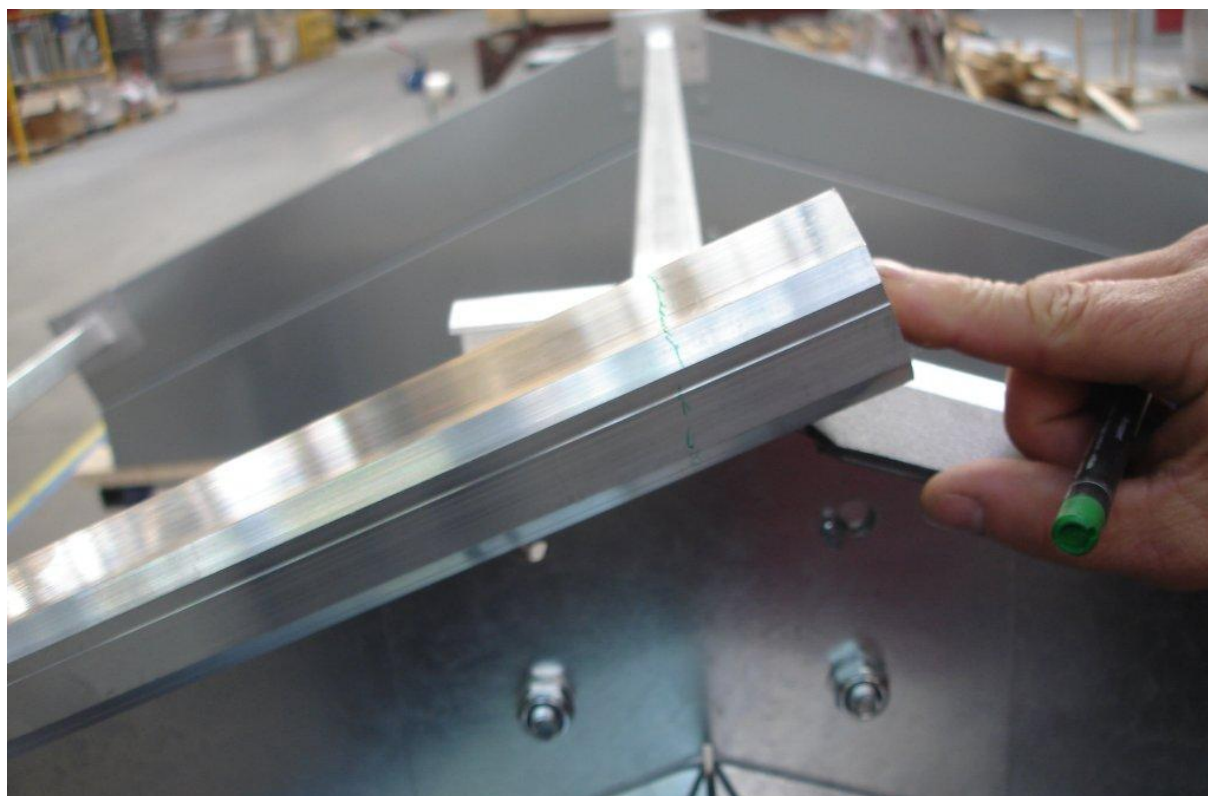


2. Wykonać izolację termiczną oraz przeciwwodną (papa, membrana) podstawy pasma. Izolacje nie są dostarczane wraz z pasmem. Wytyczne podano w ogólnej instr. montażu pasma.
3. Przykleić na izolację przeciwwodną taśmę izolacyjną 40x3 (1).

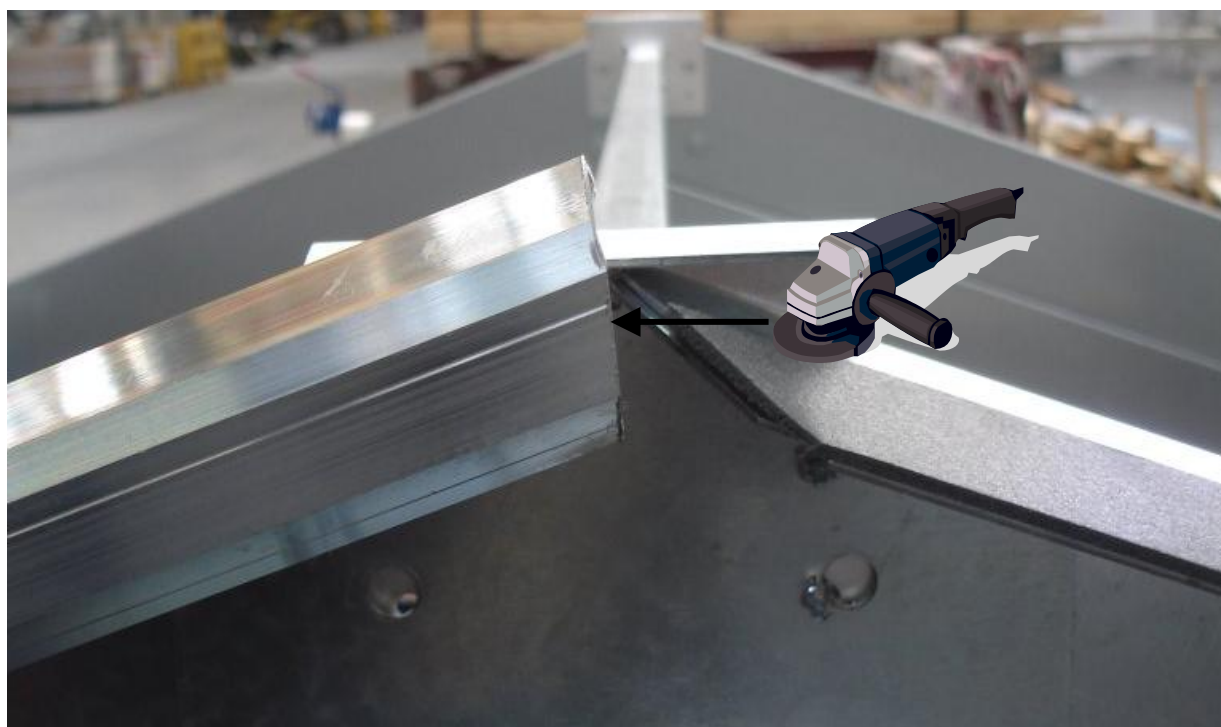


4. Zaleca się rozpocząć montaż kopuły pasma od jednego z tympanów, a następnie postępować w stronę kalenicy. Uwaga: zwracać uwagę na rozłożenie profili krawędziowych, zgodnie z załączonym do dostawy rysunkiem (ze wzgl. na przygotowane otwory do śrub ściągających profile dociskowe).
5. Dopasować profile krawędziowe pasma w miejscu kalenicy:
  - przyłożyć profil krawędziowy w miejscu do podstawy i wytyczyć krawędź. Powtórzyć czynność dla profilu po drugiej stronie kalenicy.

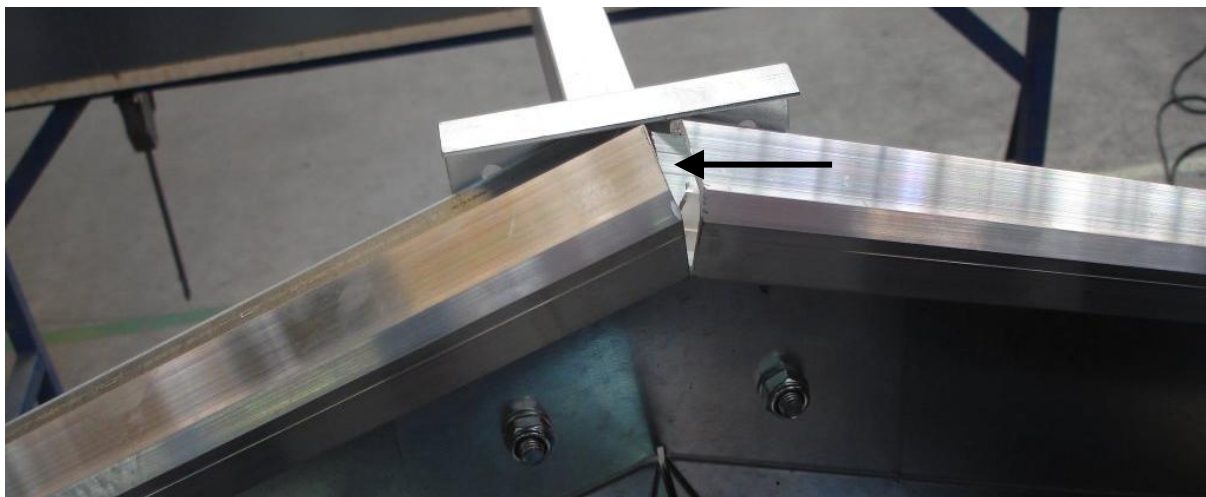




- Dociąć profil krawędziowy za pomocą szlifierki.

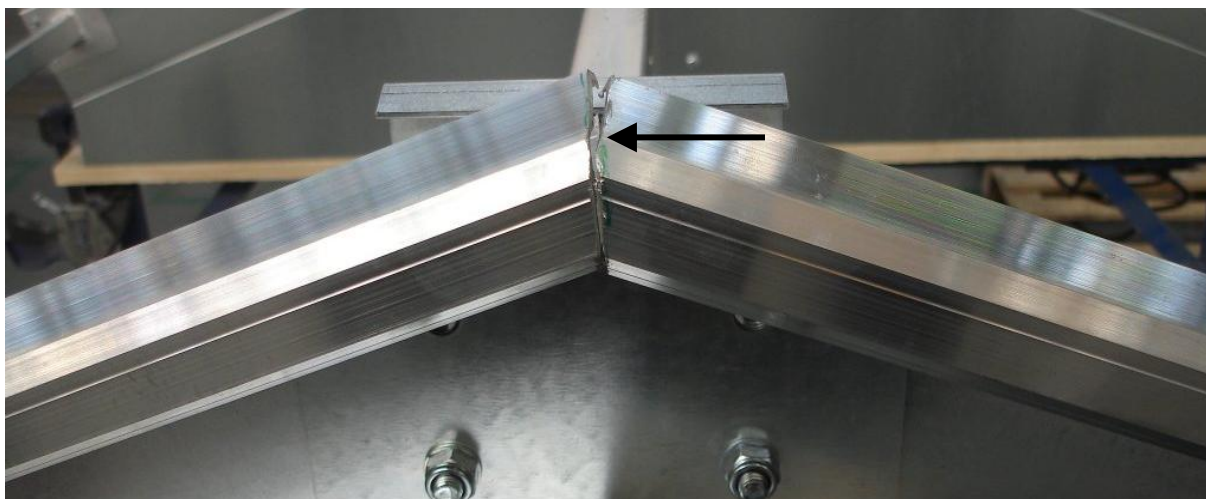
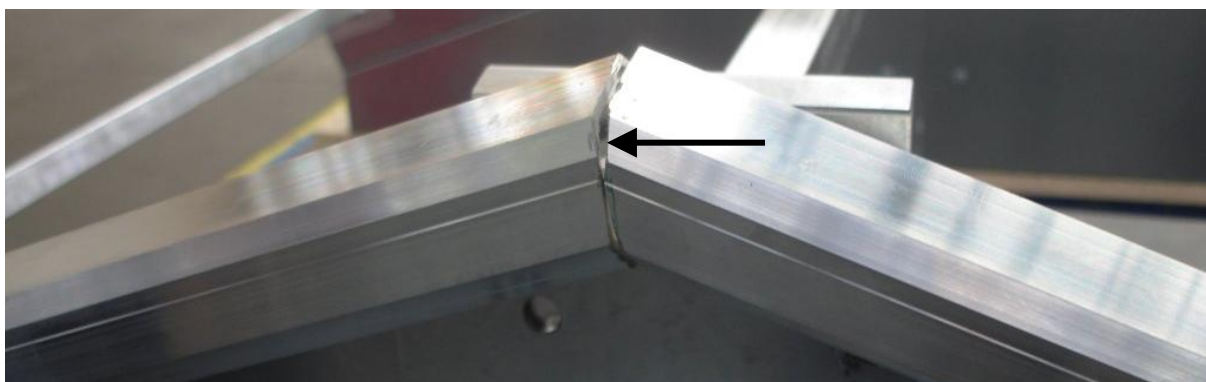


- Sprawdzić dopasowanie, jeżeli istnieje szczelina, czynności powtórzyć.

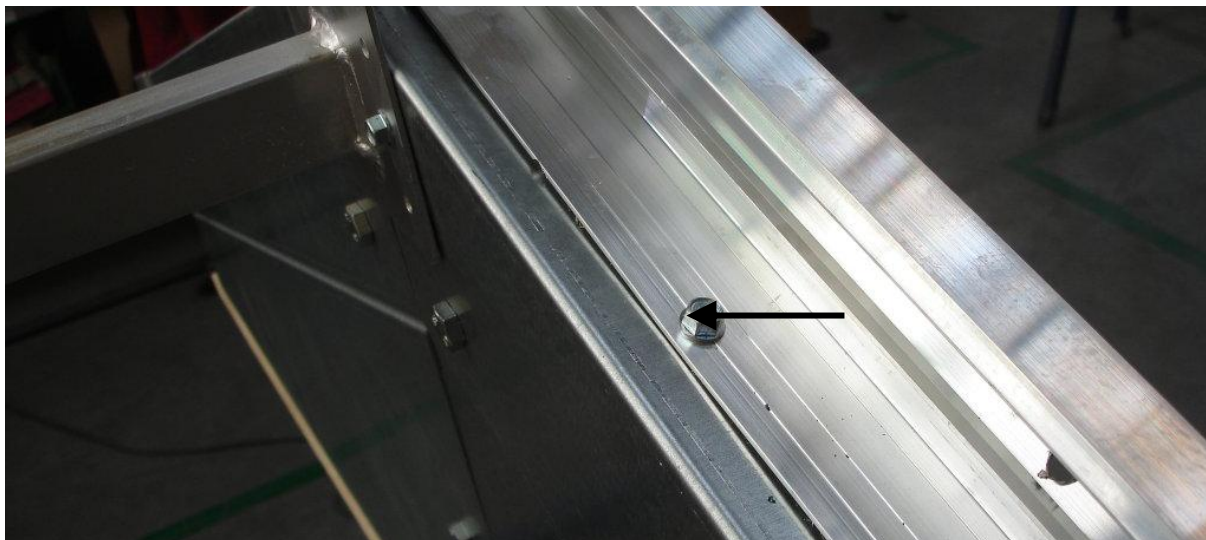


**U góry: szczelina zbyt duża.**

**Poniżej: poprawna wielkość szczeliny (ok. 1 – 1,5 mm).**



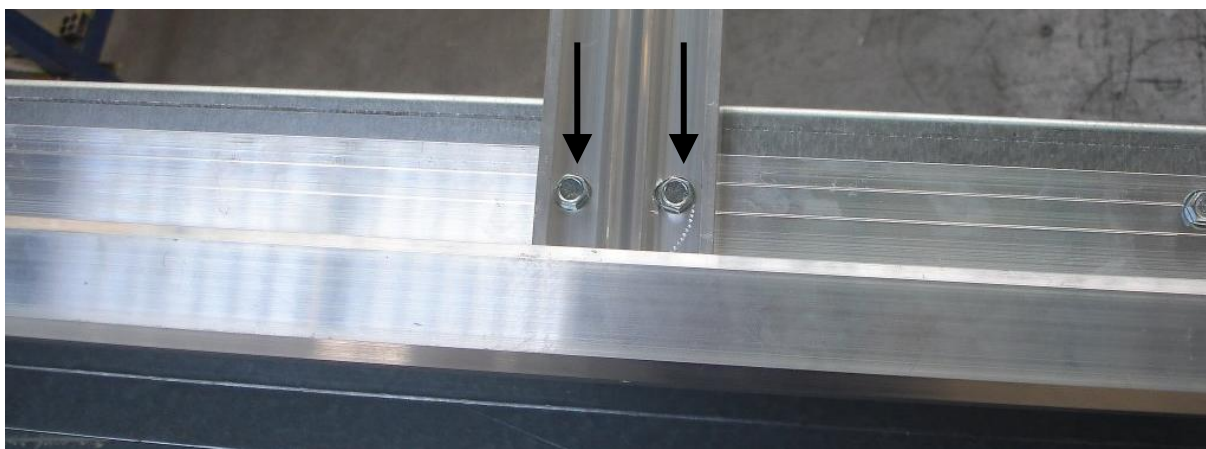
- Zamocować profile krawędziowe do podstawy za pomocą wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm. według zasad podanych w ogólnej instr. montażu pasma.



- Zależnie od przyjętej strategii montażu (patrz pkt 4.) wykonać montaż profili krawędziowych po drugiej stronie kalenicy, aż do podstawy tympanowej.

6. Zamocować profile nośne:

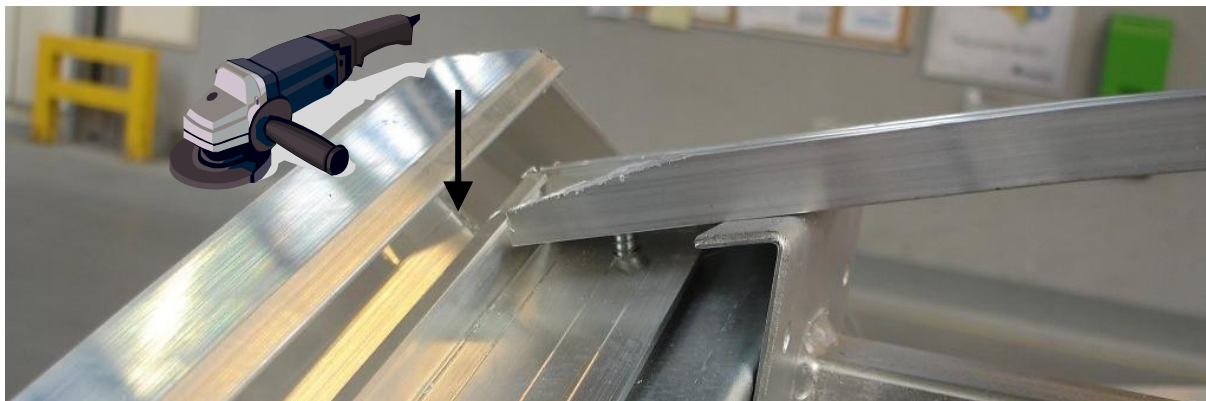
- Zamocować profile nośne od podstawy tympanowej, do ostatniego pełnego segmentu przed (poniżej) kalenicą, za pomocą wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm (2 szt.).



- Zamocować profil nośny w kalenicie za pomocą wkrętów samowiercących  $\varnothing 6,3 \times 32$  mm (2 szt.). W przypadku podstawy standardowej (ze stężeniami) oprzeć profil na blasze zaczepowej stężenia. Zwrócić uwagę, aby płaszczyzna symetrii profilu nośnego leżała w kalenicie.



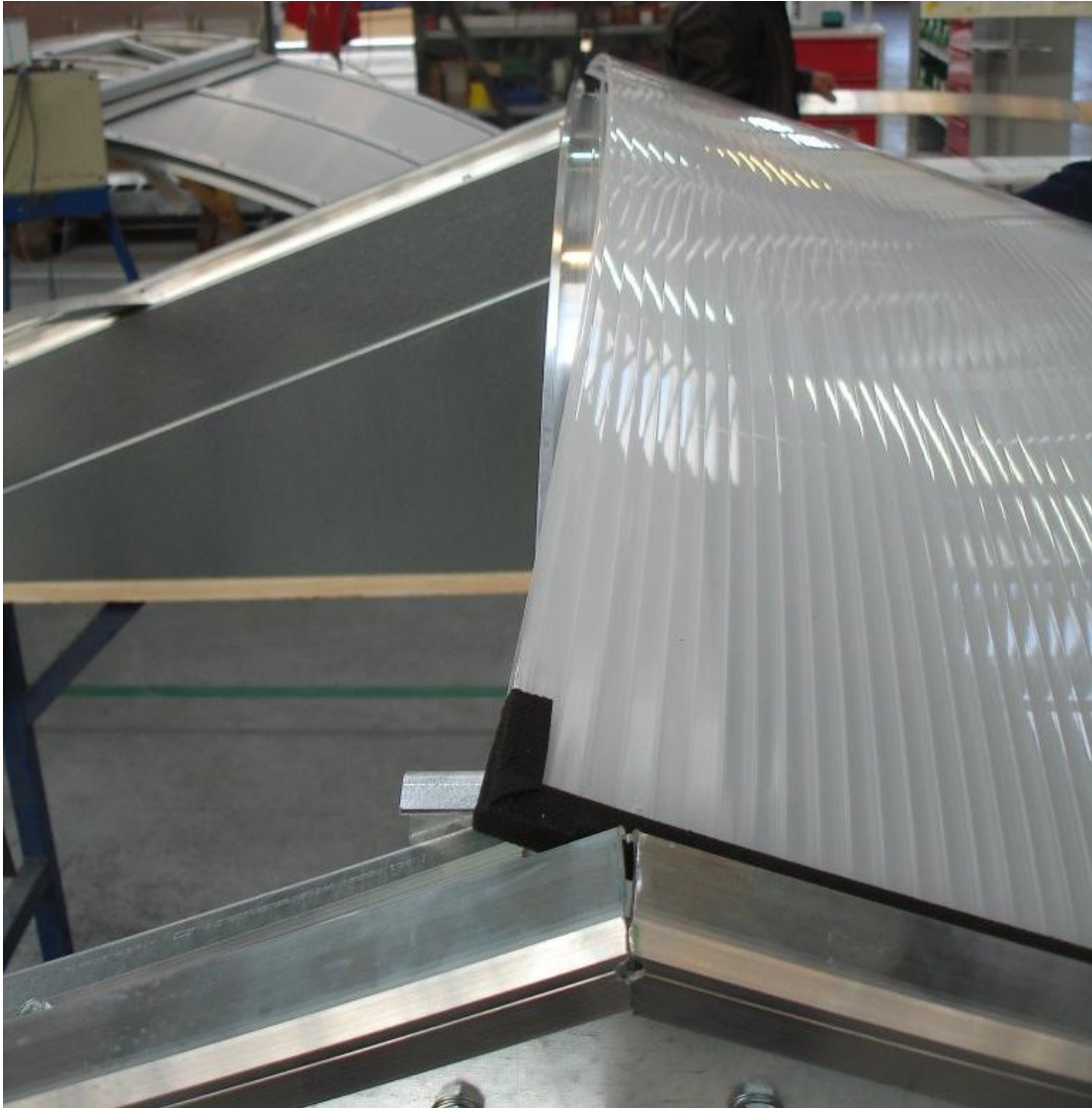
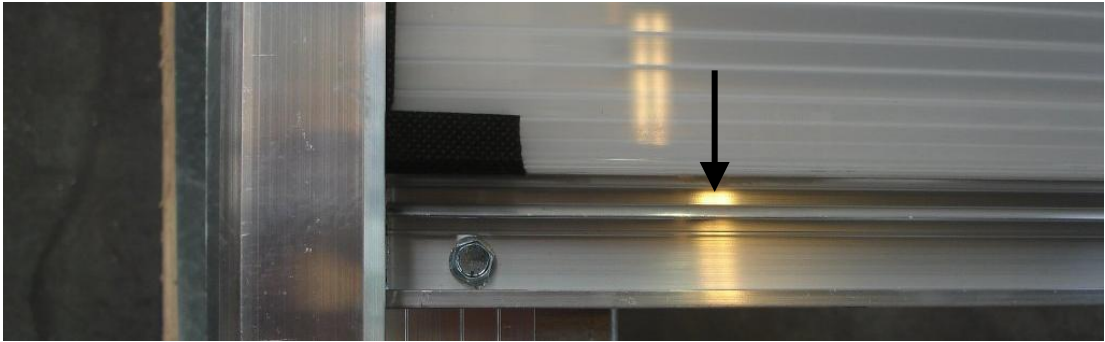
- Dociąć półki profilu nośnego w kalenicy, do wysokości półki profilu krawędziowego.



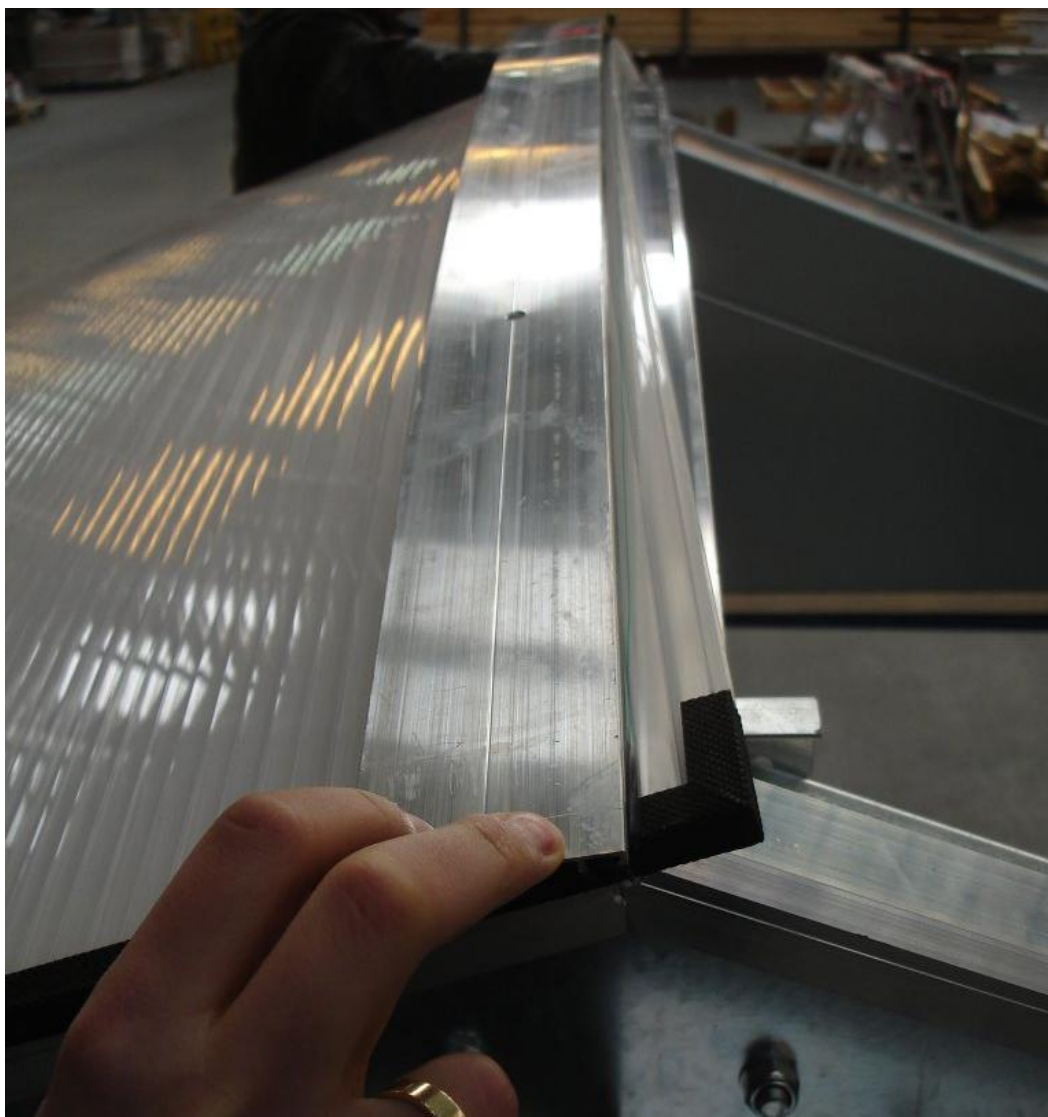
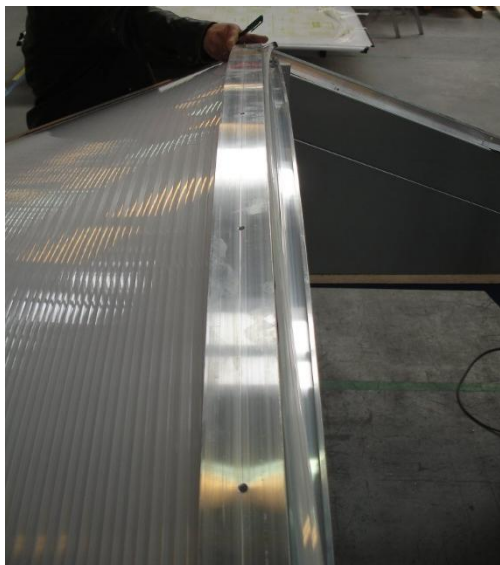
7. Dopasować płyty poliwęglanowe w kalenicy:

- Ułożyć i zamocować płyty poliwęglanowe na paśmie po obu stronach kalenicy, od tympanów, aż do ostatniego pełnego segmentu przed kalenicą, nie montować 3 ostatnich profili dociskowych. Szczegóły układania płyty podane są wcześniej: punkty V oraz VI.
- Ułożyć płytę poliwęglanową przechodzącą przez kalenicę na profilu nośnym ostatniego pełnego segmentu pasma. Wyrównać krawędź płyty do brzegu rowka pod wkręt.





- Za pomocą profilu dociskowego wytoczyć linię cięcia w kalenicy, tak aby przebiegała wzdłuż krawędzi rowka profilu nośnego.

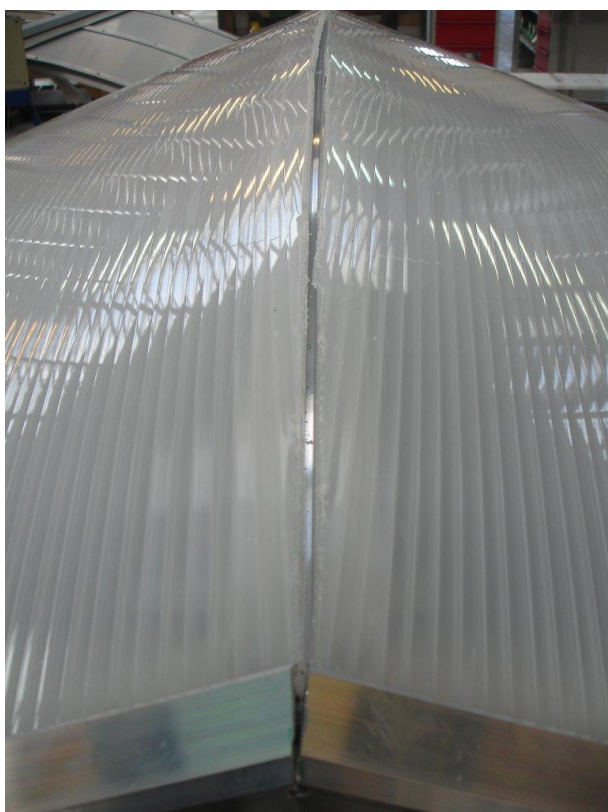
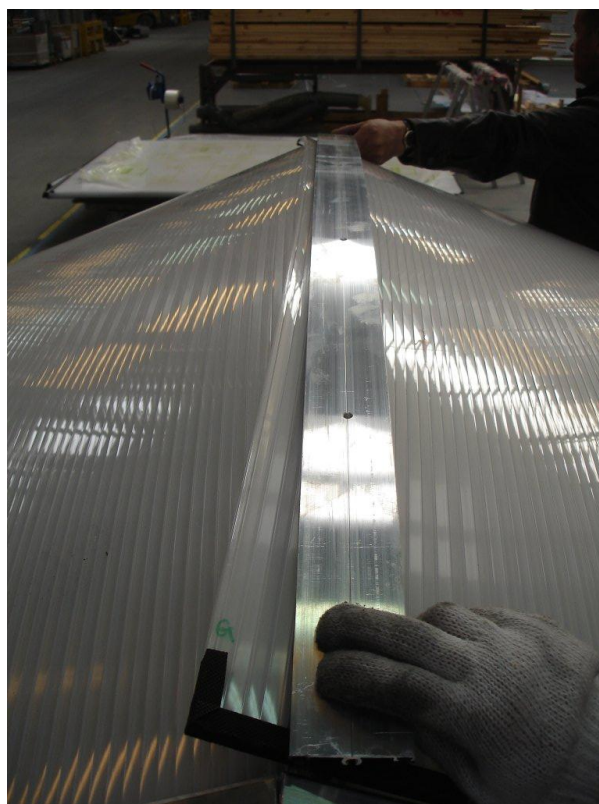
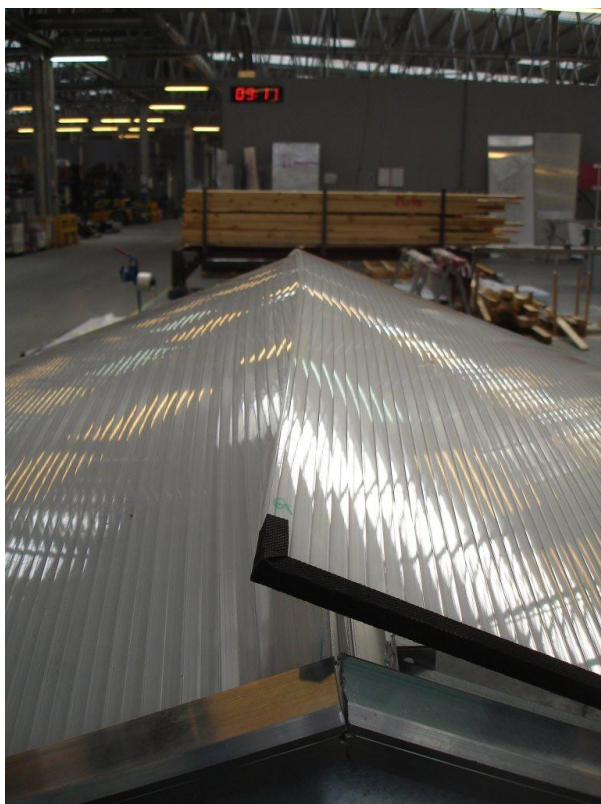


- Dociąć płytę poliwęglanową wzdłuż wytyczonej linii.



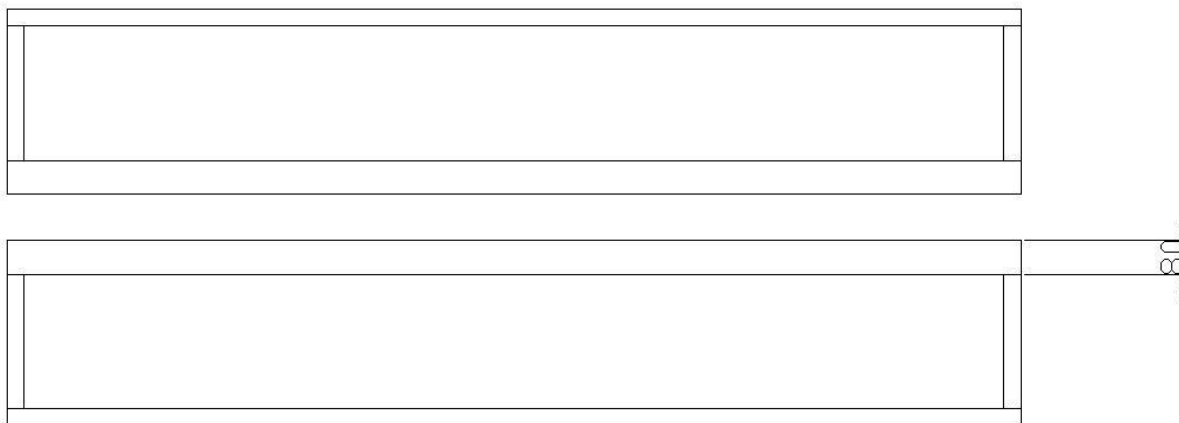
- Sprawdzić czy nowa krawędź płyty przebiega wzdłuż krawędzi rowka profilu nośnego, w razie potrzeby skorygować.

- Poprawić oklejenie płyty taśmą, jeżeli została uszkodzona w trakcie cięcia.
- Wykonać działania wg powyższych pkt. dla płyty poliwęglanowej po drugiej stronie kalenicy: przymierzyć, wytyczyć linię cięcia, uciąć, sprawdzić, poprawić, okleić taśmą.



**W przypadku wypełnień wielowarstwowych, płyt wyposażonych w przekładkę**

Formatka PCA przeznaczona pod wykonanie kalenicowe zostanie dostarczona o większej szerokości (o około 40 mm), co umożliwi odpowiednie przycięcie według instrukcji: „Instrukcja montażu przejścia pasma łukowego przez kalenicę”. Strona przeznaczona do docięcia wyposażona jest w przekładkę o szerokości 80 mm.



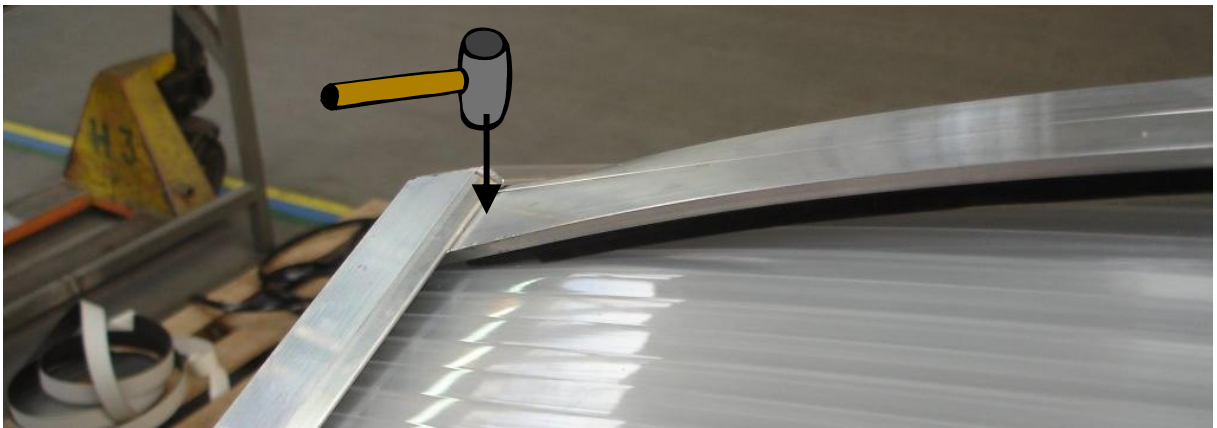
*Rys. 114 Formatki PCA oklejone przekładką jednostronnie o szerokości 80 mm*

8. Zamontować profile dociskowe:

- Zamontować profile dociskowe na ostatnich profilach nośnych poniżej kalenicy.
- Wcisnąć kalenicowy profil dociskowy w szczelinę pomiędzy płytą PC a profil krawędziowy.



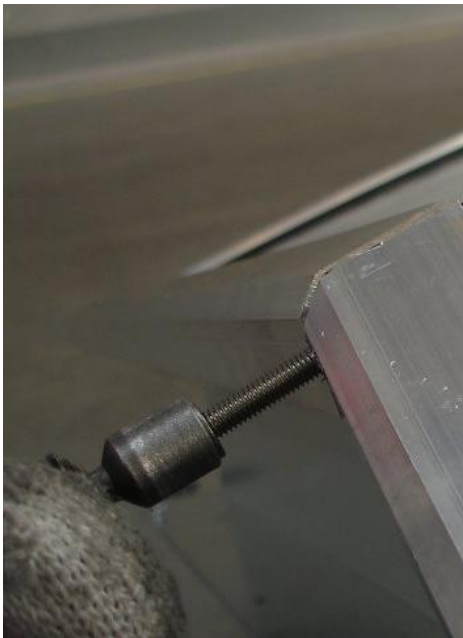
W przypadku problemów z wciśnięciem można dopasować – dogiąć koniec profilu do kształtu szczeliny.



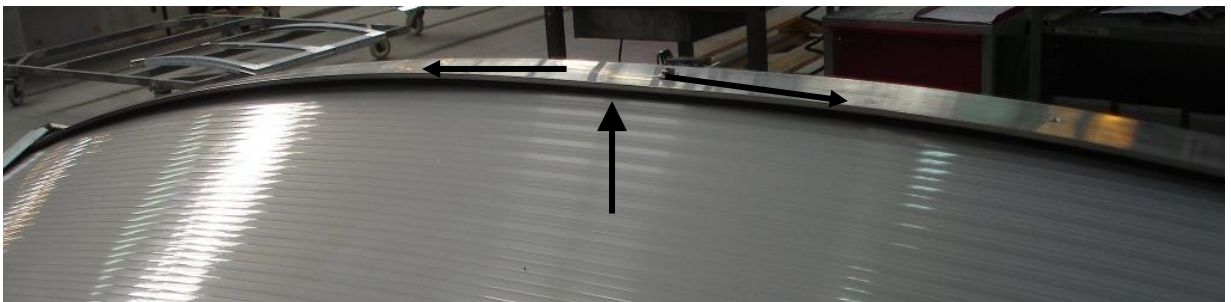
- Wykonać otwór  $\varnothing 6$  mm w miejscu połączenia profili krawędziowych, w przewidywanej osi gniazda M6 w profilu dociskowym.



- Wkręcić 2x śruby M6x50 + podkładka zgrubna powiększona (ew. podkładka stal+EPDM) w profil dociskowy i napiąć wstępnie ten profil.



- Począwszy od szczytu pasma, dokręcać równomiernie w obie strony profil dociskowy wkrętami do blachy  $\varnothing 5,5$  mm z podkładką z EPDM, w przygotowane otwory. Długość wkrętów zależy od grubości płyty poliwęglanowej.

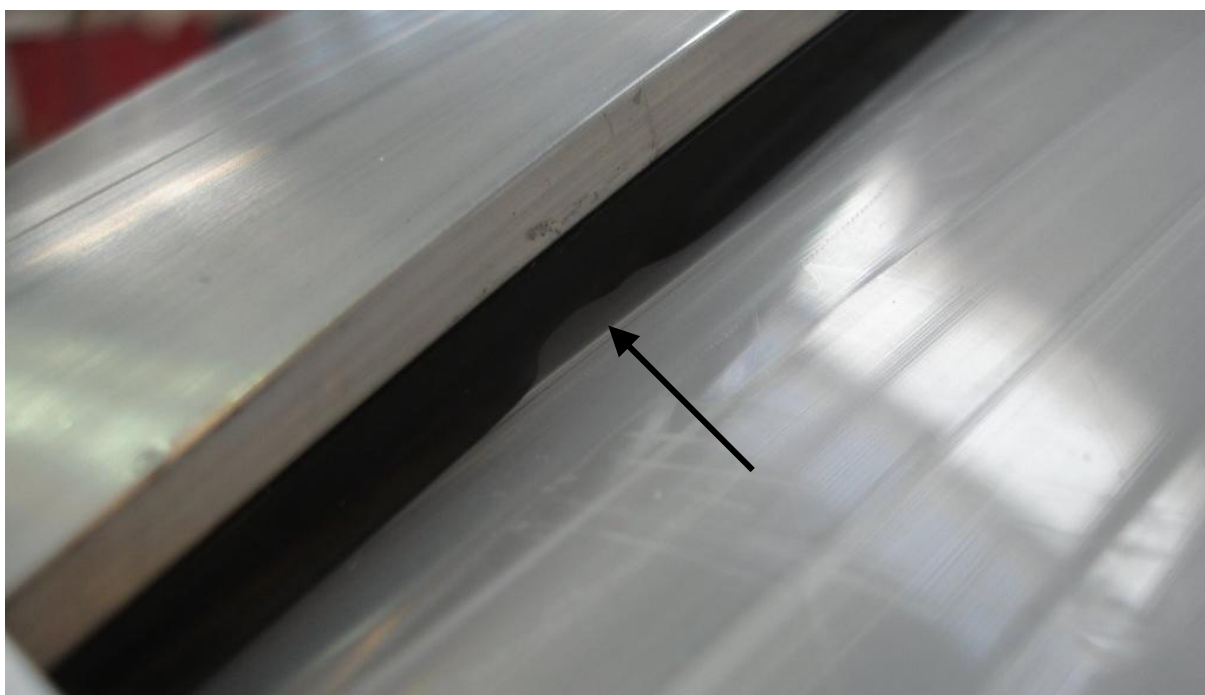


- Po zamocowaniu profilu dociskowego blachowkrętami, dociągnąć obie śruby napinające.

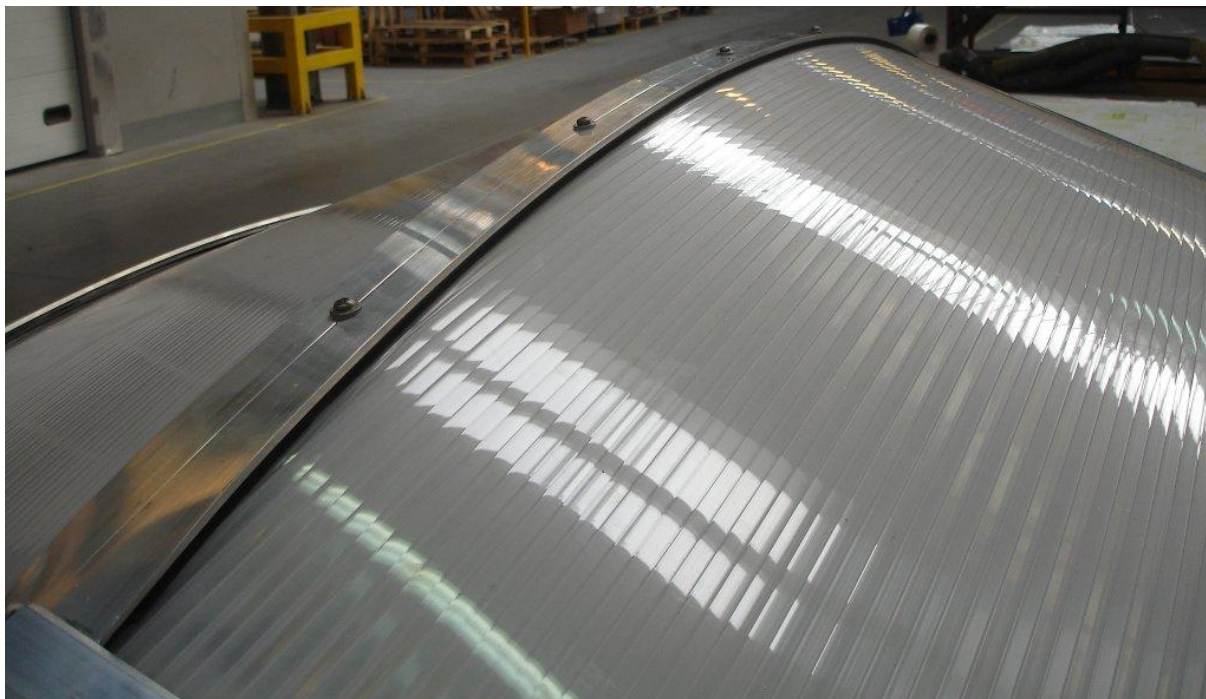
- Założyć uszczelki JP (profilu krawędziowego).



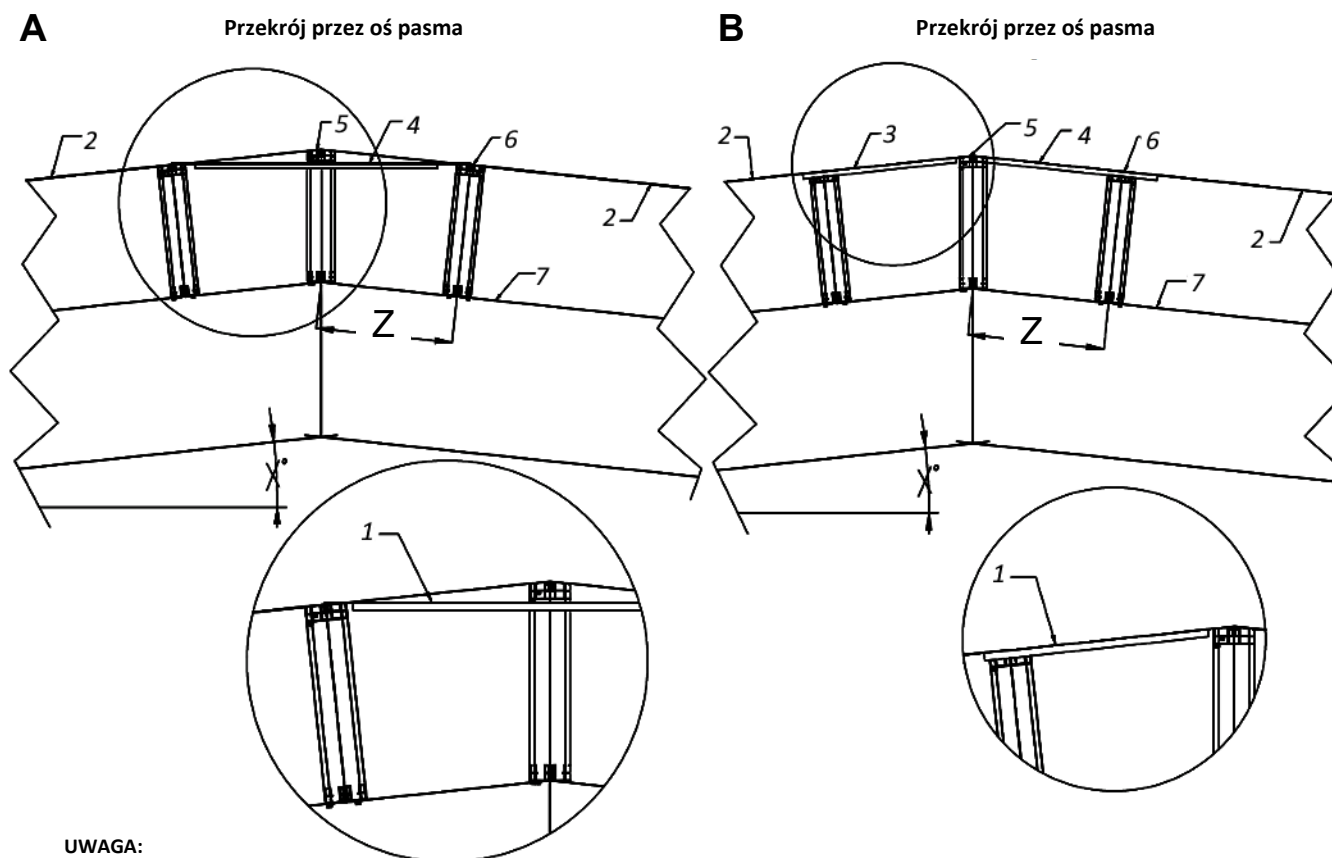
- Jeżeli została przewidziana maskownica połączenia profili krawędziowych w kalenicy, założyć.
- Sprawdzić, czy wargi uszczelki (SIM) profili dociskowych nie są podwinięte, ewentualnie skorygować.



- Montaż pasma jest zakończony.



## XIV. Przejście kalenicowe stężenia 1200 J



**UWAGA:**

Rozwiązanie A stosować gdy:

Spadek dachu (X) jest większy niż 6° oraz wymiar pomiędzy profilem nośnym kalenicowym 1, a profilem nośnym kalenicowym 2 (Z) jest większy niż 400 m.

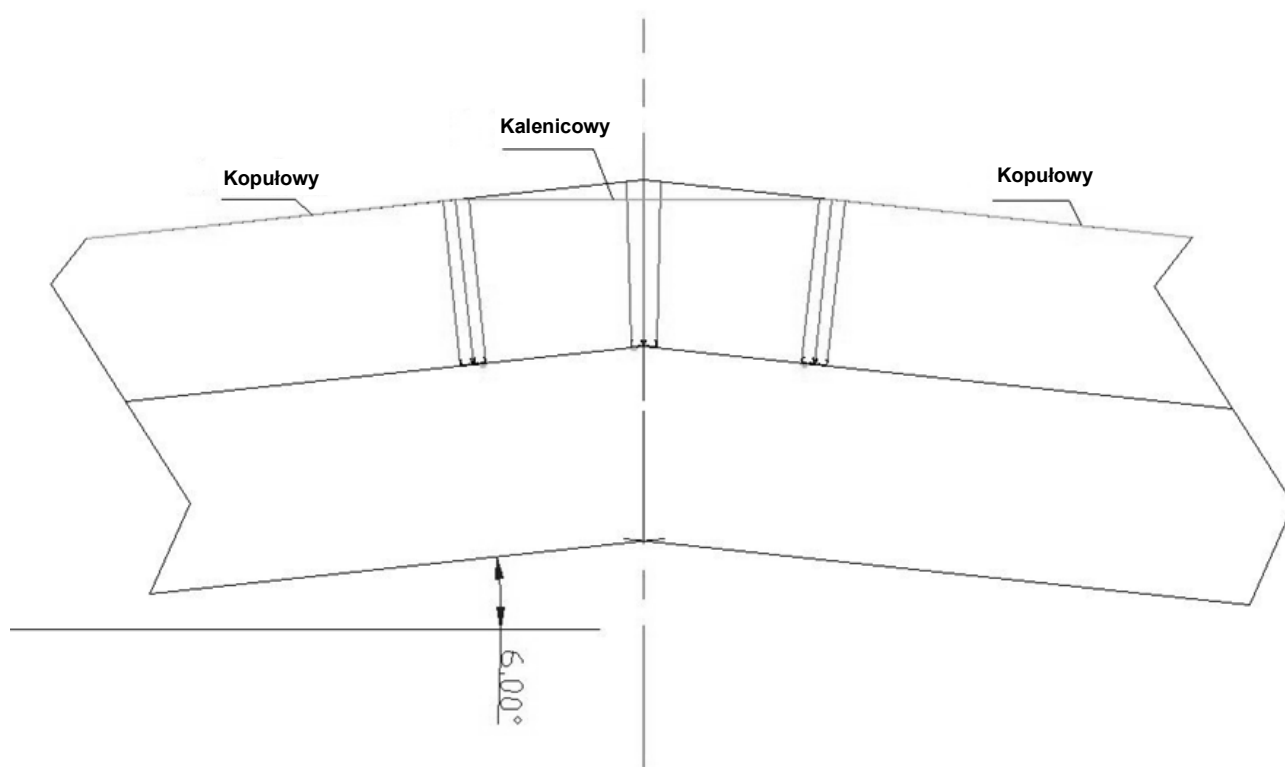
W pozostałych konfiguracjach stosować rozwiązanie B.

- 1 - Stężenie kalenicowe 1200 J,
- 2 - Stężenie 1200 J,
- 3 - Stężenie kalenicowe 1200 J 1,
- 4 - Stężenie kalenicowe 1200 J 2,
- 5 - Profil nośny kalenicowy 1,
- 6 - Profil nośny kalenicowy 2,
- 7 - Podstawa.

Rys. 115 Rodzaje uzbrojenia przejść kalenicowych w stężeniach 1200 J

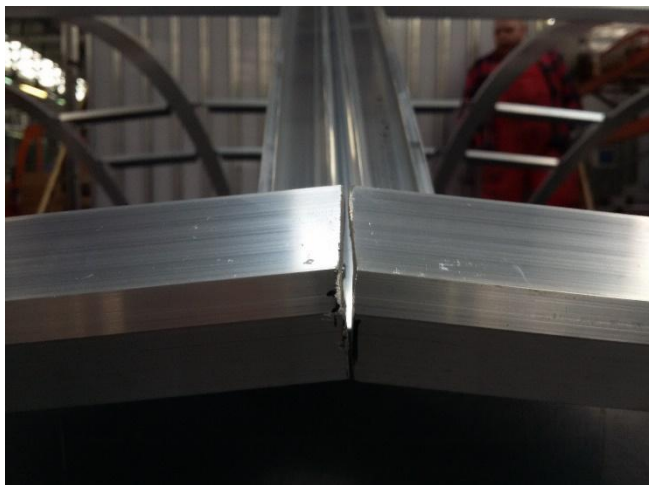
Przykład A

Stężenia kalenicowe układamy pod szczytowym profilem nośnym kalenicy.

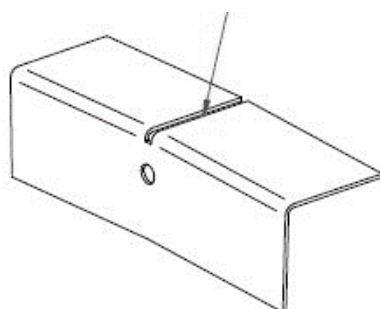


Rys. 116 Sposób montażu stężenia w kalenicy

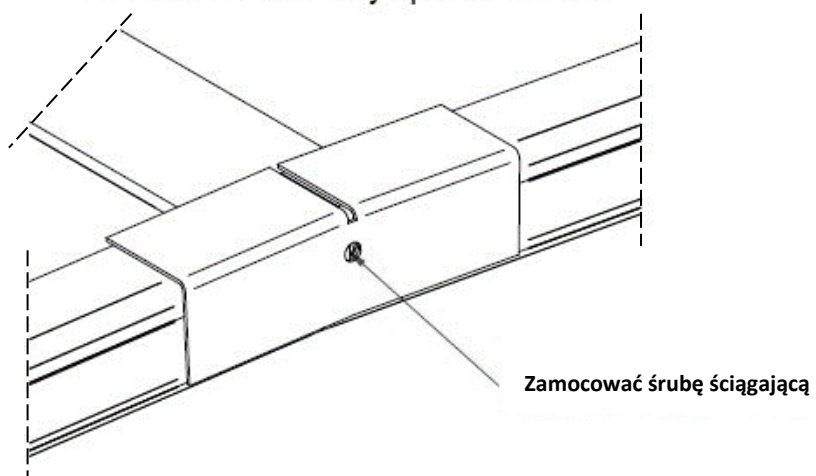
Zaślepianie połączenia krawędziowych w kalenicy



Rys. 117 Szczelina na połączeniu profili krawędziowych w miejscu przejścia pasma przez kalenicę.



Montaż maskownicy - profil kr. Kd16



Rys. 118 Montaż maskownicy łączenia kalenicowego profili krawędziowych

**Spis rysunków i tabel.**

Rys. 1	Elementy składowe podstawy pasma świetlnego .....	13
Rys. 2	Rozmieszczenie elementów podstawy (pasma na połaci lub kalenicy dachu) .....	13
Rys. 3	Rozmieszczenie elementów podstawy (pasma łamane w kalenicy) .....	14
Rys. 4	Łączenie podstawy tympanowej.....	15
Rys. 5	Łączenie podstawy tympanowej i prostej (narożnik) .....	15
Rys. 6	Montaż stężenia górnego. ....	16
Rys. 7	Montaż stężenia dolnego.....	16
Rys. 8	Montaż stężenia skośnego – widoczne obie strony pasma w tej samej osi. ....	17
Rys. 9	Montaż stężenia dodatkowego, przy rozpiętości pasma do 4 m. ....	17
Rys. 10	Montaż stężenia dodatkowego, przy rozpiętości pasma powyżej 4 m. ....	18
Rys. 11	Montaż stężenia uzupełniającego. ....	18
Rys. 12	Montaż kątowników stabilizujących – widoczne obie strony pasma w tej samej osi.....	18
Rys. 13	Przykładowy montaż stężeń w podstawie pasma samonośnej .....	19
Rys. 14	Typowy sposób wykonania izolacji termicznej i przeciwwodnej .....	19
Rys. 15	Kształty tympanów w paśmie kalenicowym .....	20
Rys. 16	Rozłożenie elementów podstawy nakładkowej na cokole .....	21
Rys. 17	Widok pasma nakładkowego z rozstawem łączników .....	21
Rys. 18	Przekrój cokołu betonowego z podstawą nakładkową.....	21
Rys. 19	Sposób mocowania konsoli siatki na podstawie.....	23
Rys. 20	Sposób mocowania konsoli siatki na podstawie.....	24
Rys. 21	Umieszczenie siatki zabezpieczającej pod klapą (układ otwierający nie sięga górnej krawędzi podstawy pasma) .....	24
Rys. 22	Umieszczenie siatki zabezpieczającej pod klapą (układ otwierający sięga poniżej górnej krawędzi podstawy pasma).....	25
Rys. 23	Montaż siatek zabezpieczających pod całą kopułą pasma .....	26
Rys. 24	Montaż stężeń podstawy i kraty .....	27
Rys. 25	Układanie rurek kraty .....	28
Rys. 26	Układanie profili zakrywających .....	28
Rys. 27	Szczegół zamontowanego „Uchwyty asekuracyjnego P pod punkt kotwiczenia AT-185” – widok od zewnętrznej strony pasma świetlnego. ....	29
Rys. 28	Szczegół zamontowanego „Uchwyty asekuracyjnego P pod punkt kotwiczenia AT-185” – widok od wewnętrznej strony pasma świetlnego. ....	29
Rys. 29	Przekrój przez podstawę pasma świetlnego z zamontowanym uchwytem asekuracyjnym P oraz punktem kotwiczącym AT-185. ....	30
Rys. 30	Przykładowe rozłożenie profili nośnych i krawędziowych pasma świetlnego .....	41
Rys. 31	Rozłożenie profili krawędziowych pasma świetlnego z zachowaniem zasady równoległości .....	41
Rys. 32	Montaż profili krawędziowych na podstawie załącznika do dokumentacji montażowej .....	42
Rys. 33	Montaż tympanu (części szczytowej pasma) .....	43
Rys. 34	Rozmieszczenie tympanów względem podstawy pasma .....	43
Rys. 35	Montaż podpór łukowych w paśmie.....	44
Rys. 36	Zaczepty podpór łukowych .....	44
Rys. 37	Montaż profili nośnych. Typy profili nośnych: a/ profil N60, b/ profil N80 .....	45
Rys. 38	Montaż pająka(konstrukcji wsporczej pod klapę).....	45
Rys. 39	Montaż stężenia wzdłużnego (wybrane wielkości pasm) .....	46
Rys. 40	Uszczelka rozprężna między profilami N (przekrój w poprzek) .....	46
Rys. 41	Uszczelka rozprężna między profilami N (przekrój wzdłuż) .....	47
Rys. 42	Uszczelka rozprężna tuż po aplikacji.....	47
Rys. 43	Uszczelka rozprężna po rozprężeniu.....	47
Rys. 44	Przygotowanie profili dociskowych i poliwęglanu .....	48
Rys. 45	Sposób oznaczania strony UV-odpornej płyt poliwęglanowych. ....	48
Rys. 46	Sposób łączenia: a/ profili dociskowych z nośnymi; b/ profili krawędziowy z dociskowymi .....	49
Rys. 47	Stosowanie podwójnego poliwęglanu .....	50
Rys. 48	Montaż płyt poliwęglanowych i profili nośnych (I etap).....	51
Rys. 49	Montaż płyt poliwęglanowych i profili nośnych (II etap).....	51
Rys. 50	Montaż płyt poliwęglanowych i profili nośnych (III etap).....	52
Rys. 51	Konsola montowana w profilu N60 .....	53
Rys. 52	Konsola montowana w profilu N80 .....	53

Rys. 53 Sposób rozmieszczenia konsol na łuku pająka.....	54
Rys. 54 Sposób rozmieszczenia konsol na łuku pająka względem wkrętów mocujących .....	54
Rys. 55 Sposób rozmieszczenia konsol na pająku. ....	55
Rys. 56 Sposób rozmieszczenia konsol na pająku względem wkrętów mocujących .....	55
Rys. 57 Przekrój zamontowanej pianki w ceowniku dystansowym .....	56
Rys. 58 Zamontowanie maskownicy tympanu na systemie profili 60.....	56
Rys. 59 Zamontowanie maskownicy tympanu na systemie profili 80.....	56
Rys. 60 Określenie linii przycięcia maskownicy.....	56
Rys. 61 Przycięcie maskownicy wg. określonych linii .....	57
Rys. 62 Sposób montażu JP-EPDM. ....	58
Rys. 63 Profil krawędziowy z podcięciem.....	59
Rys. 64 Przykład podcięcia profilu krawędziowego.....	59
Rys. 65 Rodzaje stężeń 1200 J .....	60
Rys. 66 Rozmieszczenie stężeń 1200 J w paśmie .....	61
Rys. 67 Widok wzmocnionej konstrukcji nośnej pasma.....	62
Rys. 68 Kierunek rozmieszczenie stężeń 1200 J w paśmie.....	63
Rys. 69 Zamontowane stężenia 1200 J na N80 .....	63
Rys. 70 Zamontowane stężenia 1200 J na N60 .....	64
Rys. 71 Uchwyty stężeń umożliwiające dopasowanie do profili nośnych.....	65
Rys. 72 Przykład uchwytu stężenia dopasowanego do profilu nośnego N60 .....	65
Rys. 73 Przykładowe rozłożenie profili nośnych i krawędziowych pasma świetlnego szedowego .....	66
Rys. 74 Montaż profili krawędziowych.....	66
Rys. 75 Montaż tympanu .....	67
Rys. 76 Profile nośne a/ profil N60; b/profil N80 .....	68
Rys. 77 Przekrój przez zmontowany zespół kalenicowy.....	68
Rys. 78 Montaż profili nośnych i zespołu kalenicowego (etap I).....	68
Rys. 79 Przygotowanie profili dociskowych i poliwęglanu .....	69
Rys. 80 Montaż profili poliwęglanu i profili dociskowych (etap I).....	69
Rys. 81 Montaż profili poliwęglanu i profili dociskowych (etap II).....	70
Rys. 82 Montaż profili poliwęglanu i profili dociskowych (etap III).....	70
Rys. 83 Sposób łączenia profili pasma: a/ profili dociskowych z nośnymi; b/ profili krawędziowy z dociskowymi .....	71
Rys. 84 Montaż maskownicy kalenicy pasma.....	71
Rys. 85 Przekrój przez prawidłowo zmontowana kalenicę pasma szedowego .....	72
Rys. 86 Przykładowe pasmo świetlne przygotowane do montażu kłapy .....	73
Rys. 87 Przygotowany do montażu układ otwierający (dostarczony w całości na budowę).....	73
Rys. 88 Montaż układu otwierającego .....	74
Rys. 89 Montaż układu otwierającego- widok z boku .....	74
Rys. 90 Przygotowany do montażu trawers z siłownikami do kłapy wentylacyjnej.....	74
Rys. 91 Montaż trawersu z siłownikami do kłapy wentylacyjnej .....	75
Rys. 92 Przygotowanie pająka do montażu kłapy .....	76
Rys. 93 Przygotowana do montażu kłapa 2-skrzydłowa (dostarczona w całości na budowę) .....	76
Rys. 94 Widok na elementy blokujące skrzydła kłapy, po prawej – liczba i lokalizacja blokad na klapie.....	77
Rys. 95 Usunięcie zabezpieczenia skrzydła oraz zaślepienie powstałego otworu (przekrój A-A Rys. 94 i .....	77
Rys. 96 Zamontowana kłapa oddymiająca 2-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydła otwarte) .....	78
Rys. 97 Zamontowana kłapa wentylacyjna 2-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydła zamknięte) .....	78
Rys. 98 Zamontowana kłapa 2-skrzydłowa w paśmie łukowym .....	79
Rys. 99 Połączenie kłapy z pasmem (Przekrój A-A z Rys. 98) .....	79
Rys. 100 Połączenie kłapy z pasmem (Przekrój B-B z Rys. 98).....	79
Rys. 101 Przykładowe pasmo świetlne przygotowane do montażu kłapy .....	80
Rys. 102 Przygotowany do montażu układ otwierający (dostarczony w całości na budowę).....	80
Rys. 103 Montaż układu otwierającego .....	81
Rys. 104 Montaż układu otwierającego – widok z boku .....	81
Rys. 105 Przygotowana do montażu kłapa 1-skrzydłowa (dostarczona w całości na budowę) .....	81
Rys. 106 Widok: Po lewej - widok na element blokujący skrzydło w klapie, po prawej – liczba i lokalizacja blokad na klapie.....	82
Rys. 107 Zamontowana kłapa 1-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydło otwarte) .....	82
Rys. 108 Zamontowana kłapa 1-skrzydłowa w paśmie łukowym (skrzydło zamknięte) .....	83
Rys. 109 Połączenie kłapy z pasmem - (Przekrój A-A z Rys. 108). .....	83
Rys. 110 Połączenie kłapy z pasmem (Przekrój B-B z Rys. 108).....	83

Rys. 111 Owiewki w klapie 2-skrzydłowej .....	84
Rys. 112 Owiewki w klapie 1-skrzydłowej .....	85
Rys. 113 Połączenie owiewki z konsolą (widok rozstrzelony) .....	85
Rys. 114 Formatki PCA oklejone przekładką jednostronnie o szerokości 80 mm .....	99
Rys. 115 Rodzaje uzbrojenia przejść kalenicowych w stężeniach 1200 J .....	104
Rys. 116 Sposób montażu stężenia w kalenicy .....	105
Rys. 117 Szczelina na połączeniu profili krawędziowych w miejscu przejścia pasma przez kalenicę. ....	106
Rys. 118 Montaż maskownicy łączenia kalenicowego profili krawędziowych .....	106

Tabela 1 Średnice wkrętów, długości kołków rozporowych oraz ich rozmieszczenie w zależności od materiału podłoża .....	22
Tabela 2 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania .....	33
Tabela 3 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania .....	35
Tabela 4 Dobór długości wkrętów z podziałem na typ wypełnienia oraz miejsca zastosowania .....	38
Tabela 5 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych.....	52
Tabela 6 Długości wkrętów do mocowania profili dociskowych dla pasm ze wzmocnieniem 1200 J .....	62
Tabela 7 Długości wkrętów do mocowania podstawy klapy.....	75