





5. pasma świetlne z klapami oddymiającymi i / lub wentylacyjnymi

Pasma świetlne stanowią najefektywniejszy sposób doświetlenia pomieszczeń światłem dziennym. Ich zastosowanie w wielkopowierzchniowych budynkach parterowych pozwala na równomierne oświetlenie całej powierzchni obiektu. Świetliki dzięki szerokiemu asortymentowi kształtów oraz wykończenia znajdują zastosowanie zarówno w obiektach przemysłowych czy magazynowych, jak i użyteczności publicznej.

Pasma świetlne można wyposażać dodatkowo w kwatery otwierane, które pełnią funkcję:

- klap oddymiających, zapewniając odprowadzenie dymu i ciepła podczas pożaru,
- klap wentylacyjnych, umożliwiając codzienne przewietrzanie pomieszczeń.

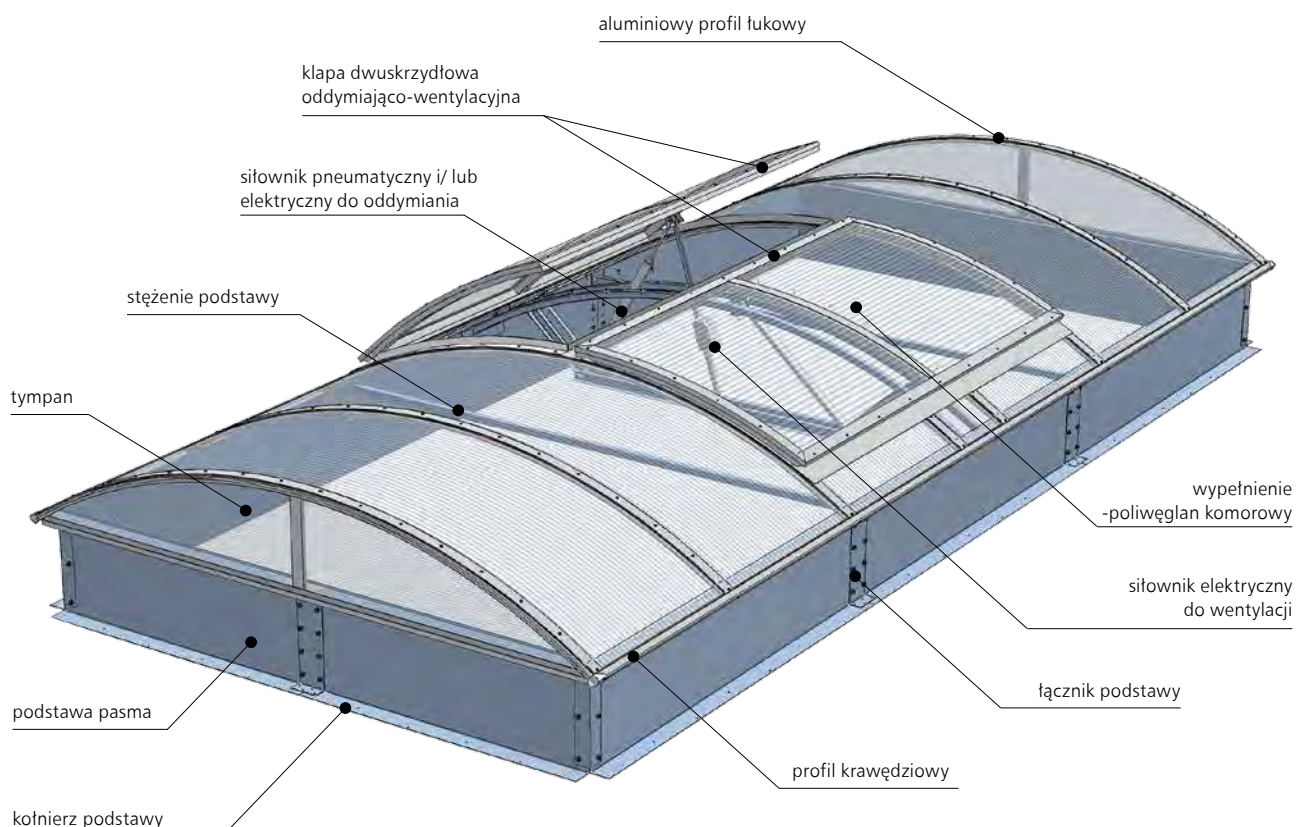
Parametry	Pasma łukowe	Pasma szedowe	Świetlik piramidowy	Świetlik kopułowy																			
																							
Klasyfikacja	Certyfikat Zgodności ITB-0539/W (zgodnie z Aprobata Techniczną AT-15-5661/2012) <ul style="list-style-type: none"> • DL 2050 / DL 2500 – odporność na obciążenia dociskające zgodnie z normą PN-EN 14963:2006, zależy od grubości wypełnienia • UL 1000 / UL 1500 – odporność na obciążenia odrywające zgodnie z normą PN-EN 14963:2006, zależy od grubości wypełnienia • Odporność wypełnień na uderzenia ciałem twardym zgodnie z normą PN-EN 14963:2006 • Odporność wypełnień na uderzenie dużym ciałem miękkim zgodnie z normą PN-EN 14963:2006 dla klasy SB300 • Odporność na oddziaływanie ognia zewnętrznego klasy B_{ROOF(t1)} zgodnie z normą PN-EN 13501-5+A1:2010 																						
Rozpiętość / średnica pasma	1,2 ≤ S ≤ 6,0 m	1,2 ≤ S ≤ 5,0 m	1,2 ≤ S ≤ 5,0 m	1,2 ≤ D ≤ 6,0 m																			
Geometria	Geometria pasma zależy od grubości poliwęglanu (PCA): <table border="1" data-bbox="389 1081 778 1323"> <thead> <tr> <th>grubość wypełnienia (PCA)</th> <th>promień gięcia [mm]</th> <th>min. rozpiętość pasma</th> </tr> <tr> <th>g</th> <th>R</th> <th>S_{min}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10 mm</td> <td>1750, 2050, 2800</td> <td>1,2 m</td> </tr> <tr> <td>16 mm</td> <td>2800, 3250, 4500</td> <td>1,5 m</td> </tr> <tr> <td>20 mm</td> <td>3600, 4500</td> <td>2,0 m</td> </tr> <tr> <td>25 mm</td> <td>4500</td> <td>2,5 m</td> </tr> </tbody> </table>			grubość wypełnienia (PCA)	promień gięcia [mm]	min. rozpiętość pasma	g	R	S _{min}	10 mm	1750, 2050, 2800	1,2 m	16 mm	2800, 3250, 4500	1,5 m	20 mm	3600, 4500	2,0 m	25 mm	4500	2,5 m	Nachylenie połaci świetlika: <ul style="list-style-type: none"> • 30° < α < 60°, • optymalnie α = 45° 	Kształt podstawy kopuły: <ul style="list-style-type: none"> • wielobok foremny wpisany w koło o średnicy D
grubość wypełnienia (PCA)	promień gięcia [mm]	min. rozpiętość pasma																					
g	R	S _{min}																					
10 mm	1750, 2050, 2800	1,2 m																					
16 mm	2800, 3250, 4500	1,5 m																					
20 mm	3600, 4500	2,0 m																					
25 mm	4500	2,5 m																					
Długość modułu	m ₁ = 710 mm lub m ₂ = 1060 mm																						
Wypełnienie	<ul style="list-style-type: none"> • płyta z poliwęglanu komorowego (PCA) gr. 10 mm, 16 mm, 20 mm, 25 mm • klasyfikacja B_{ROOF(t1)} - płyta z poliwęglanu kanalikowego jw. + płyta poliesterowa • wielokrotne wypełnienia z poliwęglanem komorowym, więcej informacji w Rozdziale 7 																						
Klapy oddymiające i wentylacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • klapy jednoskrzydłowe 100x100 cm ÷ 200x250 cm • klapy dwuskrzydłowe 100x100 cm ÷ 250x250 cm 		<ul style="list-style-type: none"> • klapy jednoskrzydłowe 100x100 cm ÷ 200x250 cm 	-																			
Klasyfikacja klap	Certyfikat Zgodności ITB-0539/W (zgodnie z Aprobata Techniczną AT-15-5661/2012) <ul style="list-style-type: none"> • WL 1500 – pewność działania klap pod obciążeniem wiatrem równym 1500 Pa • T(00) – odporność klap na działanie niskiej temperatury 0 °C • B 300 – odporność klap na działanie wysokiej temperatury 300 °C • SL – pewność działania klap pod obciążeniem śniegiem N/m² • Re 50 – niezawodność działania podczas 50 cykli otwarć i zamknięć do pozycji oddymiania oraz 10 000 cykli do pozycji wentylacji (klapa dwufunkcyjna) 																						
Sterowanie klapami	<ul style="list-style-type: none"> • oddymianie – pneumatyczne, elektryczne 24V- • wentylacja – elektryczne ~230V, elektryczne 24V- 																						
Opcje wykonania	<ul style="list-style-type: none"> • zmiana grubości blachy podstawy na 2,5 mm – przy podstawie samonośnej o długości modularnej do 6,0 m • malowanie elementów pasma na dowolny kolor z palety RAL • niestandardowa wysokość podstawy h ≤ 300 mm • niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy • podstawa samonośna o długości modularnej do 6000 mm • nietypowe wykonanie podstawy • kraty antywłamaniowe • siatki antyupadkowe • wykonanie pasma w odporności na upadek ciała miękkiego o energii 1200 J 																						

5.1. pasma świetlne łukowe

5.1.1. opis techniczny standardu

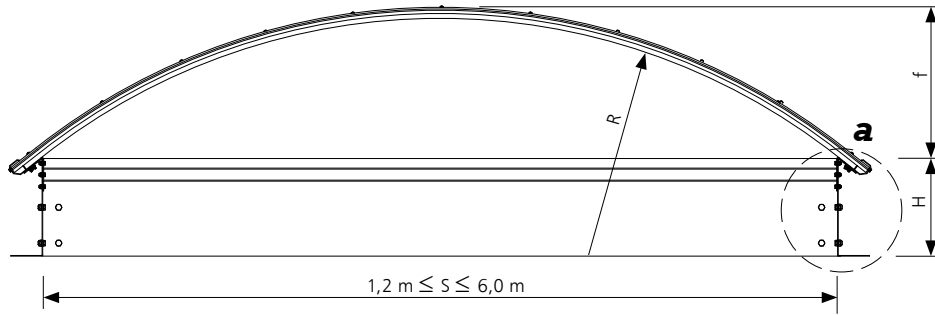
- podstawa prosta o wysokości 300 mm ÷ 700 mm z blachy ocynkowanej o grubości dostosowanej do parametrów pasma (szerokość, długość, grubość wypełnienia)
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości standardowej 70 mm, do montowania na konstrukcji dachu,
- usztywniana podstawa pasma świetlnego za pomocą stężeń co 1500 mm lub 3000 mm,
- podstawa pasma świetlnego przystosowane do montażu ocieplenia grubości min. 50 mm,
- konstrukcja pasma świetlnego wykonana z profili aluminiowych o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- wypełnienie pasm z poliwęglanu komorowego dostępne w wielu grubościach i barwach, wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF}(t1)
- pasma świetlne mogą być wyposażone w elementy otwierane:
 - klapy oddymiające przeznaczone do odprowadzania dymu, ciepła i gazów pożarowych,
 - klapy wentylacyjne przeznaczone do przewietrzania
- kąt otwarcia skrzydła klapy oddymiającej:
 - klapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$
 - klapy dwuskrzydłowej $\geq 90^\circ$
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V- ,
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~.

5.1.2. budowa pasma świetlnego łukowego

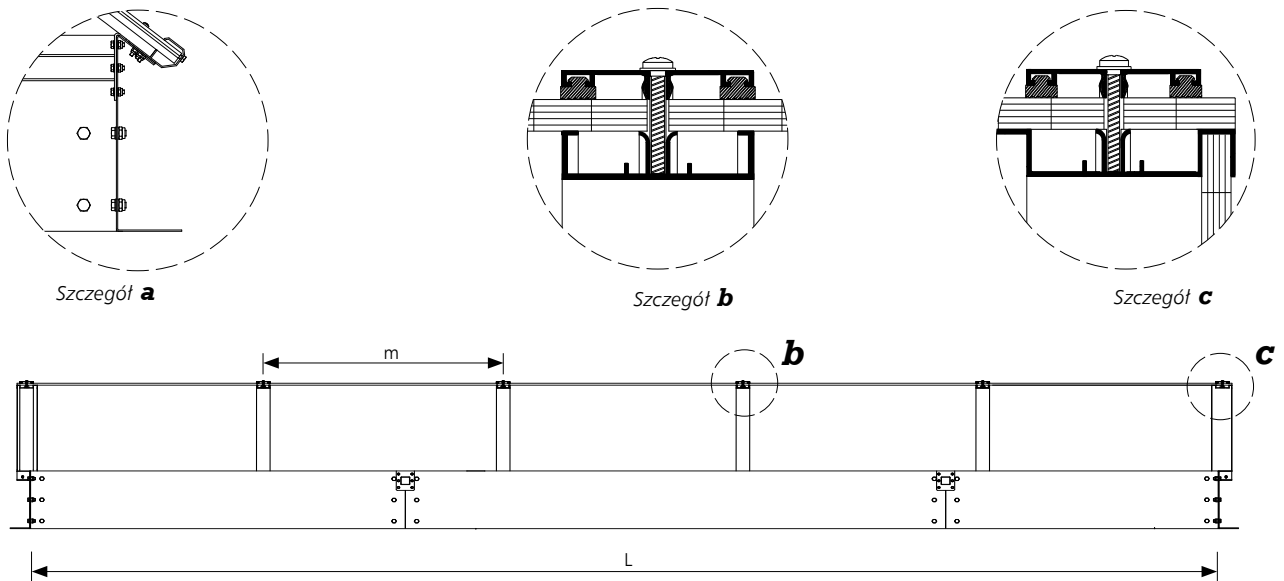


Rys. 66 – Budowa pasma świetlnego łukowego mcr PROLIGHT z dwuskrzydłową klapą oddymiającą z siłownikiem pneumatycznym do oddymiania oraz z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

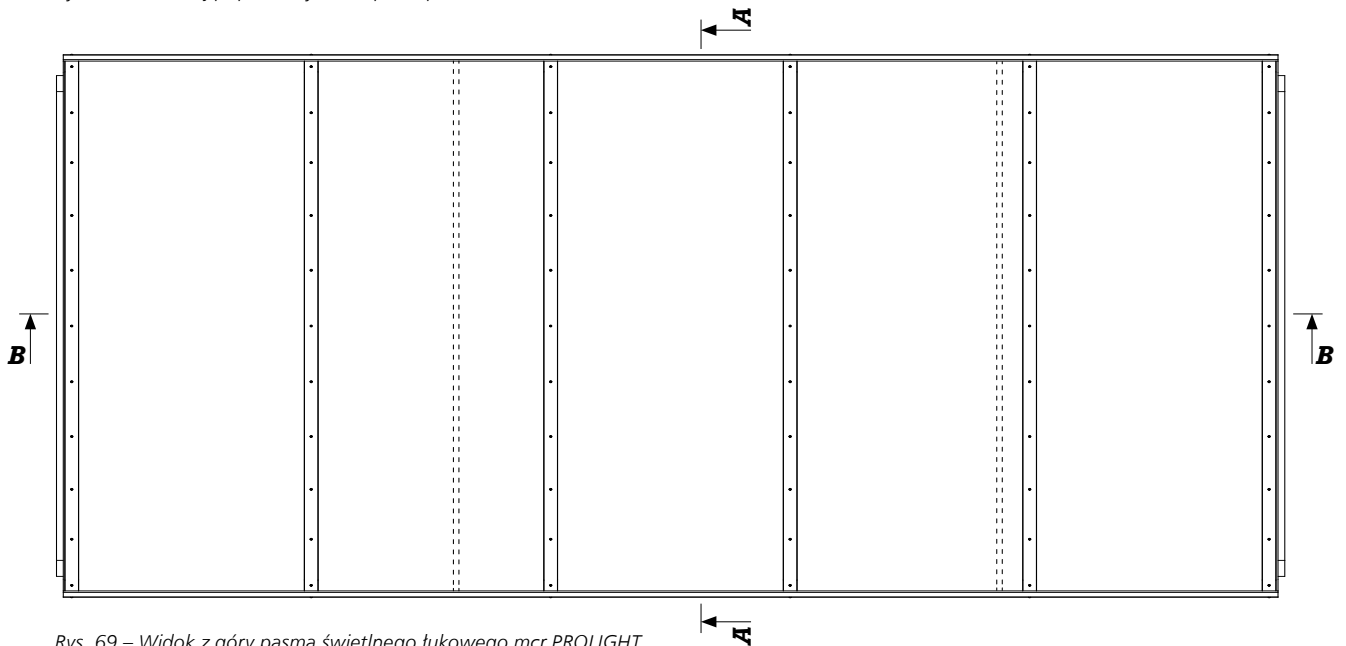
5.1.3 rysunki techniczne pasma świetlnego łukowego



Rys. 67 – Przekrój poprzeczny **A-A** przez pasmo świetlne łukowe mcr PROLIGHT



Rys. 68 – Przekrój poprzeczny **B-B** przez pasmo świetlne łukowe mcr PROLIGHT



Rys. 69 – Widok z góry pasma świetlnego łukowego mcr PROLIGHT

S – rozpiętość pasma świetlnego [m]

L – długość pasma [m]

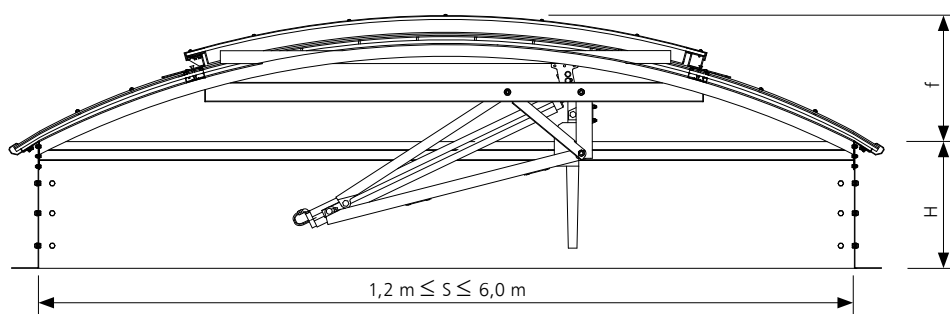
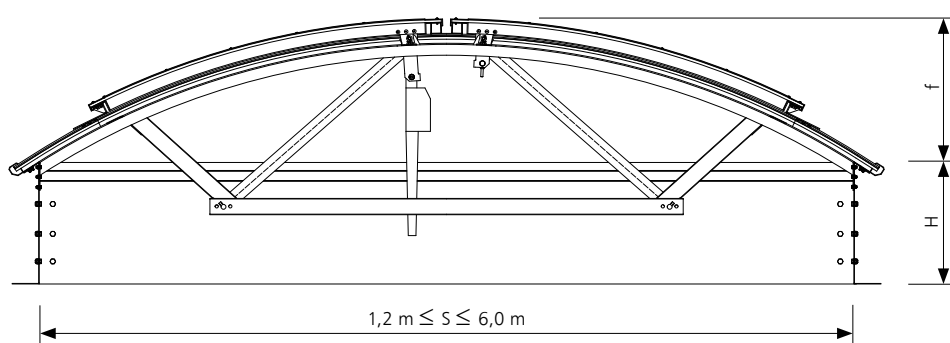
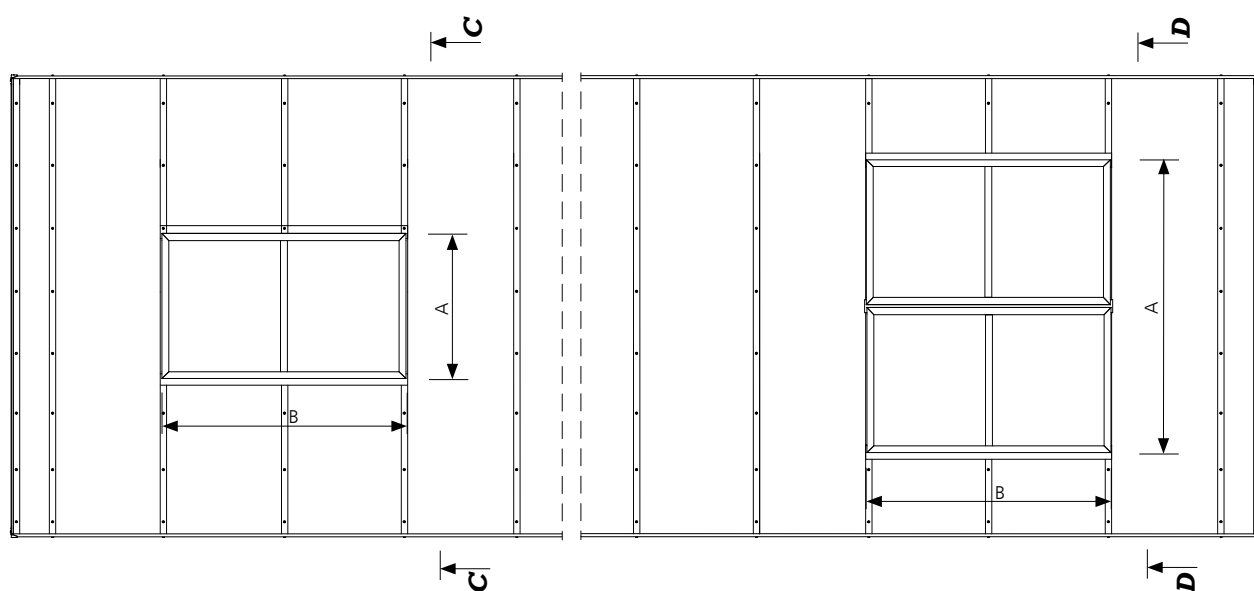
R – promień pasma świetlnego [mm]

f – strzałka pasma świetlnego [mm] - zależy od grubości wypełnienia, promienia gięcia i rozpiętości pasma

H – wysokość podstawy pasma świetlnego [mm]

m – modułarny rozstaw profili nośnych i dociskowych dostępny w dwóch wymiarach: 1060 mm lub 710 mm

5.1.4. rysunki techniczne przykładowych konfiguracji pasm świetlnych łukowych z klapami oddymiającymi

Rys. 70 – Przekrój poprzeczny **C-C** przez pasmo świetlne łukowe mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną jednoskrzydłowąRys. 71 – Przekrój poprzeczny **D-D** przez pasmo świetlne łukowe mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną dwuskrzydłową

Rys. 72 – Widok z góry pasma świetlnego łukowego mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną jednoskrzydłową i dwuskrzydłową

S – rozpiętość pasma świetlnego [m]

f – strzałka pasma świetlnego [mm] - zależy od grubości wypełnienia, promienia gięcia i rozpiętości pasma

H – wysokość podstawy pasma świetlnego [mm]

A, B – wymiar nominalny kłapy

5.1.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A_{cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1000 x 1000	0,64	0,72	0,63	0,66
1000 x 1100	0,70	0,79	0,68	0,74
1000 x 1200	0,76	0,88	0,74	0,80
1000 x 1300	0,82	0,95	0,81	0,88
1000 x 1400	0,88	1,02	0,87	0,95
1000 x 1500	0,95	1,10	0,93	1,02
1000 x 1600	1,01	1,17	0,99	1,10
1000 x 1700	1,05	1,24	1,05	1,17
1000 x 1800	1,12	1,31	1,12	1,24
1000 x 1900	1,18	1,39	1,16	1,31
1000 x 2000	1,24	1,46	1,22	1,40
1000 x 2100	1,30	1,53	1,28	1,47
1000 x 2200	1,36	1,61	1,34	1,54
1000 x 2300	1,43	1,68	1,40	1,61
1000 x 2400	1,49	1,75	1,46	1,68
1000 x 2500	1,55	1,83	1,53	1,75
1100 x 1000	0,70	0,79	0,68	0,74
1100 x 1100	0,76	0,88	0,75	0,81
1100 x 1200	0,83	0,96	0,82	0,90
1100 x 1300	0,90	1,04	0,89	0,97
1100 x 1400	0,97	1,12	0,95	1,06
1100 x 1500	1,02	1,20	1,02	1,14
1100 x 1600	1,09	1,28	1,07	1,21
1100 x 1700	1,16	1,37	1,14	1,31
1100 x 1800	1,23	1,45	1,21	1,39
1100 x 1900	1,30	1,53	1,27	1,46
1100 x 2000	1,36	1,61	1,34	1,54
1100 x 2100	1,43	1,69	1,41	1,62
1100 x 2200	1,48	1,77	1,48	1,72
1100 x 2300	1,54	1,85	1,54	1,80
1100 x 2400	1,61	1,93	1,61	1,87
1100 x 2500	1,68	2,01	1,68	1,95
1200 x 1000	0,76	0,88	0,74	0,80
1200 x 1100	0,83	0,96	0,82	0,90
1200 x 1200	0,91	1,05	0,89	0,98
1200 x 1300	0,97	1,14	0,97	1,08
1200 x 1400	1,04	1,23	1,04	1,16
1200 x 1500	1,12	1,31	1,10	1,26
1200 x 1600	1,19	1,40	1,17	1,34
1200 x 1700	1,26	1,49	1,24	1,43
1200 x 1800	1,34	1,58	1,32	1,51
1200 x 1900	1,46	1,66	1,39	1,62
1200 x 2000	1,54	1,75	1,46	1,70
1200 x 2100	1,59	1,84	1,54	1,79
1200 x 2200	1,66	1,95	1,58	1,87
1200 x 2300	1,74	2,04	1,66	1,96
1200 x 2400	1,81	2,13	1,73	2,04
1200 x 2500	1,89	2,22	1,80	2,16
1300 x 1000	0,81	0,95	0,81	0,88
1300 x 1100	0,89	1,04	0,89	0,97
1300 x 1200	0,97	1,14	0,97	1,08
1300 x 1300	1,05	1,23	1,05	1,17

5.1.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1300 x 1400	1,13	1,33	1,11	1,27
1300 x 1500	1,21	1,42	1,19	1,37
1300 x 1600	1,29	1,52	1,27	1,46
1300 x 1700	1,37	1,61	1,35	1,57
1300 x 1800	1,45	1,71	1,43	1,66
1300 x 1900	1,58	1,80	1,48	1,75
1300 x 2000	1,64	1,92	1,56	1,85
1300 x 2100	1,72	2,02	1,64	1,94
1300 x 2200	1,80	2,12	1,72	2,06
1300 x 2300	1,88	2,21	1,79	2,15
1300 x 2400	1,93	2,31	1,87	2,25
1300 x 2500	2,02	2,41	1,95	2,34
1400 x 1000	0,87	1,02	0,87	0,95
1400 x 1100	0,95	1,12	0,95	1,06
1400 x 1200	1,04	1,23	1,04	1,16
1400 x 1300	1,13	1,33	1,11	1,27
1400 x 1400	1,22	1,43	1,20	1,37
1400 x 1500	1,28	1,53	1,28	1,49
1400 x 1600	1,37	1,64	1,37	1,59
1400 x 1700	1,45	1,74	1,43	1,69
1400 x 1800	1,54	1,86	1,51	1,79
1400 x 1900	1,68	1,97	1,60	1,92
1400 x 2000	1,76	2,07	1,68	2,02
1400 x 2100	1,85	2,18	1,76	2,12
1400 x 2200	1,91	2,28	1,85	2,22
1400 x 2300	2,00	2,38	1,93	2,32
1400 x 2400	2,08	2,49	2,02	2,42
1400 x 2500	2,17	2,59	2,10	2,52
1500 x 1000	0,93	1,10	0,93	1,02
1500 x 1100	1,02	1,20	1,02	1,14
1500 x 1200	1,10	1,31	1,10	1,26
1500 x 1300	1,19	1,42	1,19	1,37
1500 x 1400	1,28	1,53	1,28	1,49
1500 x 1500	1,37	1,64	1,37	1,60
1500 x 1600	1,46	1,75	1,44	1,70
1500 x 1700	1,56	1,89	1,53	1,81
1500 x 1800	1,65	2,00	1,62	1,94
1500 x 1900	1,80	2,11	1,71	2,05
1500 x 2000	1,89	2,22	1,80	2,16
1500 x 2100	1,95	2,33	1,89	2,27
1500 x 2200	2,05	2,44	1,98	2,38
1500 x 2300	2,21	2,55	2,07	2,52
1500 x 2400	2,30	2,66	2,16	2,63
1500 x 2500	2,36	2,78	2,21	2,74
1600 x 1000	1,01	1,17	0,99	1,10
1600 x 1100	1,11	1,28	1,07	1,21
1600 x 1200	1,21	1,40	1,17	1,34
1600 x 1300	1,31	1,52	1,27	1,46
1600 x 1400	1,39	1,64	1,37	1,59
1600 x 1500	1,49	1,75	1,44	1,70
1600 x 1600	1,59	1,89	1,54	1,82
1600 x 1700	1,69	2,01	1,63	1,96

5.1.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1600 x 1800	1,79	2,13	1,73	2,07
1600 x 1900	1,88	2,25	1,82	2,19
1600 x 2000	1,98	2,37	1,92	2,30
1600 x 2100	2,08	2,49	2,02	2,45
1600 x 2200	2,18	2,60	2,11	2,57
1600 x 2300	2,36	2,72	2,17	2,69
1600 x 2400	2,42	2,84	2,27	2,80
1600 x 2500	2,52	2,96	2,36	2,92
1700 x 1000	1,07	1,24	1,05	1,17
1700 x 1100	1,18	1,37	1,14	1,31
1700 x 1200	1,26	1,49	1,24	1,43
1700 x 1300	1,37	1,61	1,35	1,57
1700 x 1400	1,48	1,74	1,43	1,69
1700 x 1500	1,58	1,89	1,53	1,81
1700 x 1600	1,69	2,01	1,63	1,96
1700 x 1700	1,79	2,14	1,73	2,08
1700 x 1800	1,90	2,26	1,84	2,20
1700 x 1900	1,97	2,39	1,94	2,33
1700 x 2000	2,07	2,52	2,04	2,48
1700 x 2100	2,18	2,64	2,11	2,61
1700 x 2200	2,28	2,77	2,21	2,73
1700 x 2300	2,46	2,89	2,31	2,85
1700 x 2400	2,57	3,02	2,41	2,98
1700 x 2500	2,68	3,15	2,51	3,10
1800 x 1000	1,12	1,31	1,12	1,24
1800 x 1100	1,23	1,45	1,21	1,39
1800 x 1200	1,34	1,58	1,32	1,51
1800 x 1300	1,45	1,71	1,43	1,66
1800 x 1400	1,56	1,86	1,51	1,79
1800 x 1500	1,67	2,00	1,62	1,94
1800 x 1600	1,76	2,13	1,73	2,07
1800 x 1700	1,87	2,26	1,84	2,20
1800 x 1800	1,98	2,40	1,94	2,33
1800 x 1900	2,09	2,53	2,05	2,50
1800 x 2000	2,20	2,66	2,12	2,63
1800 x 2100	2,31	2,80	2,23	2,76
1800 x 2200	2,42	2,93	2,34	2,89
1800 x 2300	2,61	3,06	2,44	3,02
1800 x 2400	2,72	3,20	2,55	3,15
1800 x 2500	2,79	3,33	2,66	3,33
1900 x 1000	1,18	1,39	1,16	1,31
1900 x 1100	1,34	1,53	1,27	1,46
1900 x 1200	1,46	1,66	1,39	1,62
1900 x 1300	1,56	1,80	1,48	1,75
1900 x 1400	1,68	1,97	1,60	1,92
1900 x 1500	1,80	2,11	1,71	2,05
1900 x 1600	1,92	2,25	1,82	2,19
1900 x 1700	2,03	2,39	1,94	2,33
1900 x 1800	2,12	2,53	2,05	2,50
1900 x 1900	2,24	2,67	2,13	2,64
1900 x 2000	2,36	2,81	2,24	2,77
1900 x 2100	2,47	2,95	2,35	2,91

5.1.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1900 x 2200	2,59	3,09	2,47	3,05
1900 x 2300	2,71	3,23	2,58	3,23
1900 x 2400	2,83	3,37	2,69	3,37
1900 x 2500	2,95	3,52	2,80	3,52
2000 x 1000	1,24	1,46	1,22	1,40
2000 x 1100	1,41	1,61	1,34	1,54
2000 x 1200	1,51	1,75	1,46	1,70
2000 x 1300	1,64	1,92	1,56	1,85
2000 x 1400	1,76	2,07	1,68	2,02
2000 x 1500	1,89	2,22	1,80	2,16
2000 x 1600	1,98	2,37	1,92	2,30
2000 x 1700	2,11	2,52	2,04	2,48
2000 x 1800	2,23	2,66	2,12	2,63
2000 x 1900	2,36	2,81	2,24	2,77
2000 x 2000	2,48	2,96	2,36	2,92
2000 x 2100	2,60	3,11	2,48	3,07
2000 x 2200	2,73	3,26	2,60	3,26
2000 x 2300	2,81	3,40	2,71	3,40
2000 x 2400	2,93	3,55	2,83	3,55
2000 x 2500	3,05	3,70	2,95	3,70
2100 x 1000	-	-	1,28	1,47
2100 x 1100	-	-	1,41	1,62
2100 x 1200	-	-	1,54	1,79
2100 x 1300	-	-	1,64	1,94
2100 x 1400	-	-	1,76	2,12
2100 x 1500	-	-	1,89	2,27
2100 x 1600	-	-	2,02	2,45
2100 x 1700	-	-	2,11	2,61
2100 x 1800	-	-	2,23	2,76
2100 x 1900	-	-	2,35	2,91
2100 x 2000	-	-	2,48	3,07
2100 x 2100	-	-	2,60	3,26
2100 x 2200	-	-	2,73	3,42
2100 x 2300	-	-	2,85	3,57
2100 x 2400	-	-	2,97	3,73
2100 x 2500	-	-	3,10	3,89
2200 x 1000	1,34	1,61	1,34	1,54
2200 x 1100	-	-	1,48	1,72
2200 x 1200	-	-	1,58	1,87
2200 x 1300	-	-	1,72	2,06
2200 x 1400	-	-	1,85	2,22
2200 x 1500	-	-	1,98	2,38
2200 x 1600	-	-	2,11	2,57
2200 x 1700	-	-	2,21	2,73
2200 x 1800	-	-	2,34	2,89
2200 x 1900	-	-	2,47	3,05
2200 x 2000	-	-	2,60	3,26
2200 x 2100	-	-	2,73	3,42
2200 x 2200	-	-	2,86	3,58
2200 x 2300	-	-	2,99	3,74
2200 x 2400	-	-	3,12	3,91
2200 x 2500	-	-	3,25	4,07

5.1.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
2300 x 1000	-	-	1,40	1,61
2300 x 1100	-	-	1,54	1,80
2300 x 1200	-	-	1,66	1,96
2300 x 1300	-	-	1,79	2,15
2300 x 1400	-	-	1,93	2,32
2300 x 1500	-	-	2,07	2,52
2300 x 1600	-	-	2,17	2,69
2300 x 1700	-	-	2,31	2,85
2300 x 1800	-	-	2,44	3,02
2300 x 1900	-	-	2,58	3,23
2300 x 2000	-	-	2,71	3,40
2300 x 2100	-	-	2,85	3,57
2300 x 2200	-	-	2,99	3,74
2300 x 2300	-	-	3,12	3,91
2300 x 2400	-	-	3,26	4,08
2300 x 2500	-	-	3,34	4,26
2400 x 1000	-	-	1,46	1,68
2400 x 1100	-	-	1,61	1,87
2400 x 1200	-	-	1,73	2,04
2400 x 1300	-	-	1,87	2,25
2400 x 1400	-	-	2,02	2,42
2400 x 1500	-	-	2,16	2,63
2400 x 1600	-	-	2,27	2,80
2400 x 1700	-	-	2,41	2,98
2400 x 1800	-	-	2,55	3,15
2400 x 1900	-	-	2,69	3,37
2400 x 2000	-	-	2,83	3,55
2400 x 2100	-	-	2,97	3,73
2400 x 2200	-	-	3,12	3,91
2400 x 2300	-	-	3,26	4,08
2400 x 2400	-	-	3,34	4,26
2400 x 2500	-	-	3,48	4,50
2500 x 1000	-	-	1,53	1,75
2500 x 1100	-	-	1,68	1,95
2500 x 1200	-	-	1,80	2,16
2500 x 1300	-	-	1,95	2,34
2500 x 1400	-	-	2,10	2,52
2500 x 1500	-	-	2,21	2,74
2500 x 1600	-	-	2,36	2,92
2500 x 1700	-	-	2,51	3,10
2500 x 1800	-	-	2,66	3,33
2500 x 1900	-	-	2,80	3,52
2500 x 2000	-	-	2,95	3,70
2500 x 2100	-	-	3,10	3,89
2500 x 2200	-	-	3,25	4,07
2500 x 2300	-	-	3,34	4,26
2500 x 2400	-	-	3,48	4,50
2500 x 2500	-	-	3,63	4,69

5.1.6. sterowanie klapami oddymiającymi w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do prawidłowego działania urządzeń służących do ich otwierania i zamykania. Komplet tych urządzeń stanowi system sterowania oddymianiem lub oddymianiem i wentylacją. W zależności od typu zastosowanych urządzeń może być wykonany jako:

- pneumatyczny system sterowania oddymianiem,
- elektryczny 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna 230V~ za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

- 1) automatyczny – poprzez bezpiecznik termiczny zamontowany w klapie (system pneumatyczny) lub poprzez reakcję optycznych czujek dymu (system elektryczny),
- 2) ręczny – poprzez wyzwolenie działania naboju CO₂ w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub poprzez użycie ręcznego przycisku oddymiania RPO-1 (system elektryczny),
- 3) sygnał SSP – poprzez zewnętrzny impuls z systemu sygnalizacji pożaru (SSP) przesłany do elektromagnesu zainstalowanego w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub bezpośrednio do centrali sterowania oddymianiem (system elektryczny).

Elementy systemu sterowania zostały opisane w rozdziale 13.

KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE W PASMACH ŚWIETLNYCH ŁUKOWYCH					
WYMIAR KLAPY*	STEROWANIE PNEUMATYCZNE			STEROWANIE ELEKTRYCZNE	
	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂ – SL 900 [g]	POBÓR PRĄDU [A] PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA KLASY	
	SKOK [mm]	ŚREDNICA [mm]		SL 250	SL 550
1000 x 1000	550	50	40	2,0	2,6
1000 x 1200	550	50	40	2,0	4,0
1000 x 1400	550	50	40	2,6	4,0
1000 x 1600	550	50	40	2,6	4,0
1000 x 1800	550	50	40	2,6	-
1000 x 2000	550	50	40	2,6	-
1000 x 2200	550	50	40	4,0	-
1000 x 2500	550	50	40	4,0	-
1200 x 1000	550	50	40	2,0	4,0
1200 x 1200	550	50	40	2,6	4,0
1200 x 1600	550	50	40	4,0	-
1200 x 1800	550	50	40	4,0	-
1200 x 2100	550	50	40	-	-
1200 x 2500	550	50	40	-	-
1400 x 1000	750	50	40	4,0	6,0
1500 x 1500	750	50	40	6,0	-
1500 x 1800	750	50	40	6,0	-
1500 x 2100	750	50	55	-	-
1500 x 2500	750	50	55	-	-
1600 x 1000	750	50	40	4,0	6,0
1800 x 1000	1050	63	40	6,0	8,0
1800 x 1800	1050	63	55	-	-
1800 x 2100	1050	63	80	-	-
1800 x 2500	1050	63	80	-	-
2000 x 1000	1050	63	55	6,0	-
2000 x 2000	1050	63	80	-	-
2000 x 2100	1050	63	80	-	-
2000 x 2500	1050	63	80	-	-
2200 x 1000	1300	63	55	8,0	-

(*) W przypadku innych wymiarów klap oddymiających niż podane w tabeli, należy przyjąć sterowanie dla klapy o większym wymiarze

5.1.6. sterowanie klapami oddymiającymi w pasmach świetlnych łukowych wg AT-15-5661/2012

KLAPY DWUSKRZYDŁOWE W PASMACH ŚWIETLNYCH ŁUKOWYCH					
WYMIAR KLAPY*	STEROWANIE PNEUMATYCZNE			STEROWANIE ELEKTRYCZNE	
	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂ – SL 900 [g]	POBÓR PRĄDU [A] PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA KLASY	
[mm]	SKOK [mm]	ŚREDNICA [mm]		SL 250	SL 550
1000 x 1500	400	32	24	2 x 0,8	2 x 0,8
1000 x 2500	400	32	24	2 x 0,8	2 x 0,8
1200 x 1200	400	32	24	2 x 0,8	2 x 0,8
1200 x 1500	400	32	24	2 x 0,8	2 x 0,8
1200 x 2100	400	40	24	2 x 0,8	2 x 1,0
1500 x 1500	400	40	24	2 x 1,0 2 x 1,3	2 x 1,6
1500 x 2100	400	40	40	2 x 1,3 2 x 1,6	2 x 2,0
1500 x 2500	400	40	40	2 x 1,6	2 x 2,0 2 x 2,6
1800 x 2100	550	32	40	2 x 1,0 2 x 1,3	2 x 1,6
2000 x 2100	600	40	40	2 x 1,3	2 x 1,6
2000 x 2500	600	40	40	2 x 1,6	2 x 1,6 2 x 2,0
2200 x 2500	700	40	55	2 x 2,0	2 x 2,6
2400 x 2500	750	40	55	2 x 2,0 2 x 2,6	2 x 4,0 2 x 6,0
2500 x 2500	850	40	55	2 x 2,0 2 x 2,6	2 x 4,0 2 x 6,0

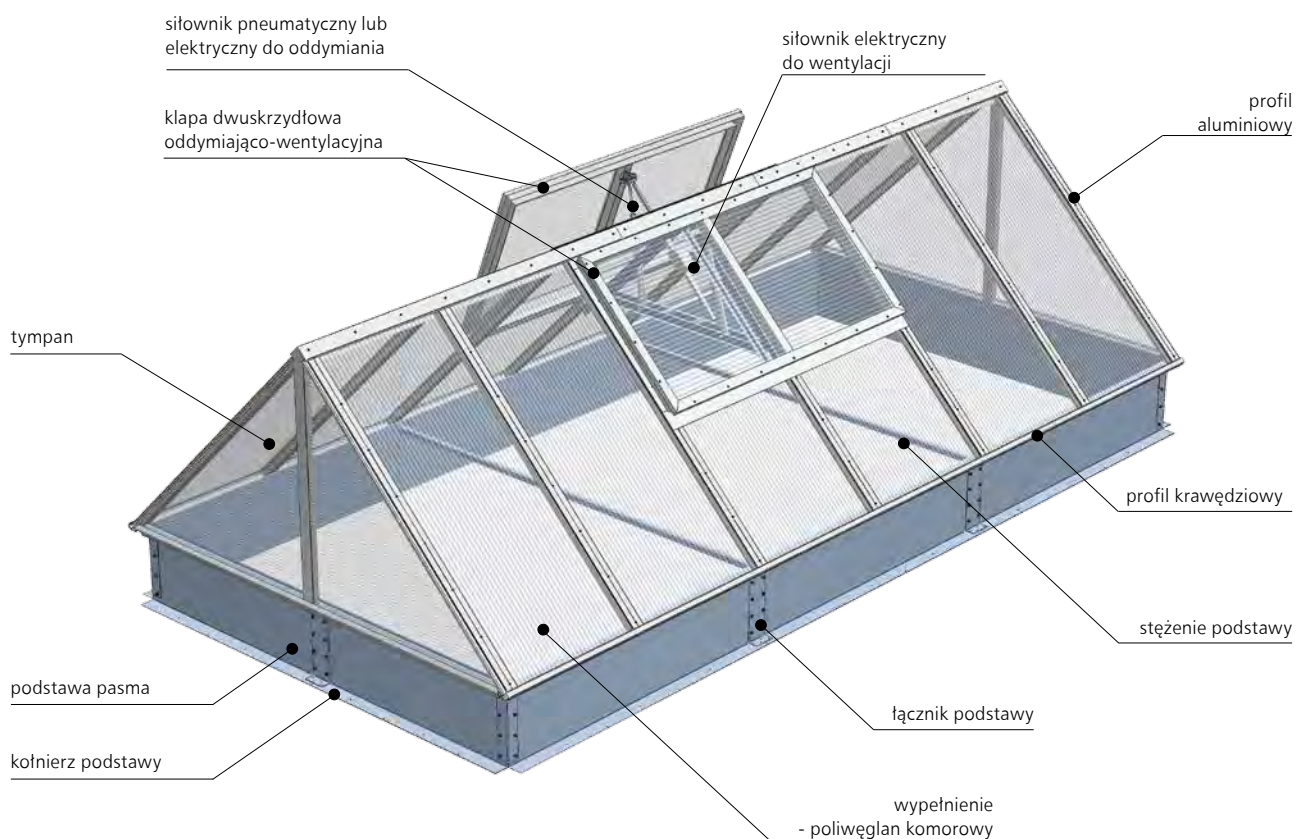
(*) W przypadku innych wymiarów klap oddymiających niż podane w tabeli, należy przyjąć sterowanie dla klapy o większym wymiarze

5.2. pasma świetlne szedowe

5.2.1. opis techniczny standardu

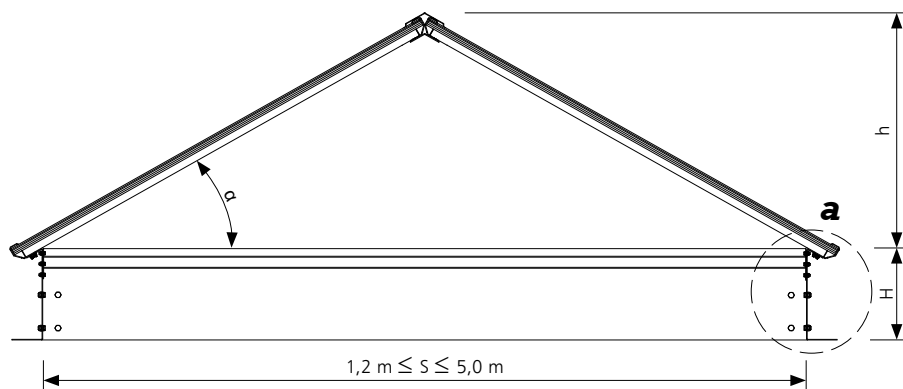
- podstawa prosta o wysokości 300 mm ÷ 700 mm z blachy ocynkowanej o grubości dostosowanej do parametrów pasma (szerokość, długość, grubość wypełnienia)
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości standardowej 70 mm, do montowania na konstrukcji dachu,
- usztywniana podstawa pasma świetlnego za pomocą stężeń co 1500 mm lub 3000 mm,
- podstawa pasma świetlnego przystosowane do montażu ocieplenia grubości min. 50 mm,
- konstrukcja pasma świetlnego wykonana z profili aluminiowych o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- wypełnienie pasm z poliwęglanu komorowego dostępne w wielu grubościach i barwach,
- pasma świetlne mogą być wyposażone w elementy otwierane:
 - kłapy oddymiające przeznaczone do odprowadzania dymu, ciepła i gazów pożarowych,
 - kłapy wentylacyjne przeznaczone do przewietrzania obiektów,
- kąt otwarcia skrzydła kłapy oddymiającej :
 - kłapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$,
 - kłapy dwuskrzydłowej $\geq 90^\circ$,
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V-,
- sterowanie wentylacją: elektryczne $\sim 230V$.

5.2.2. budowa pasma świetlnego szedowego

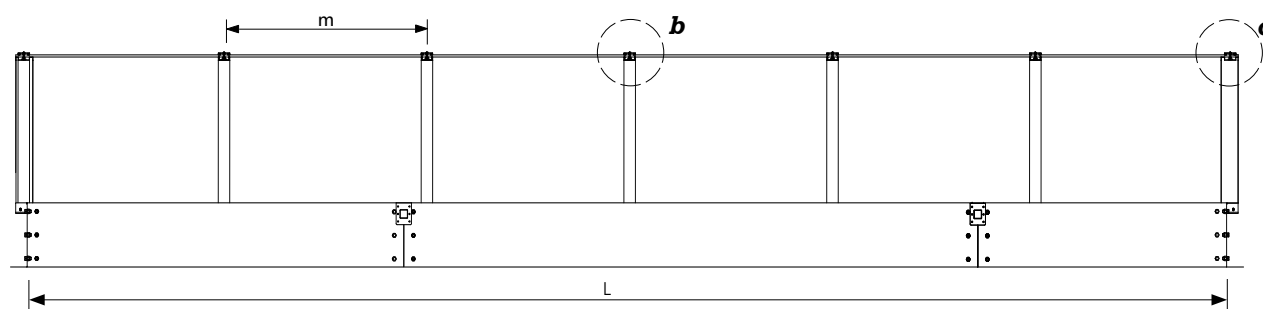
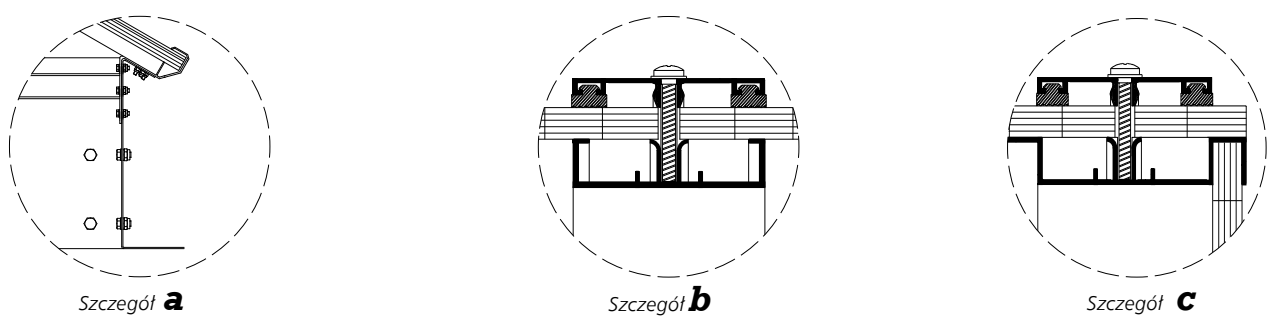


Rys. 73 – Budowa pasma świetlnego szedowego mcr PROLIGHT z dwuskrzydłową klapą oddymiającą z siłownikiem pneumatycznym do oddymiania oraz z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

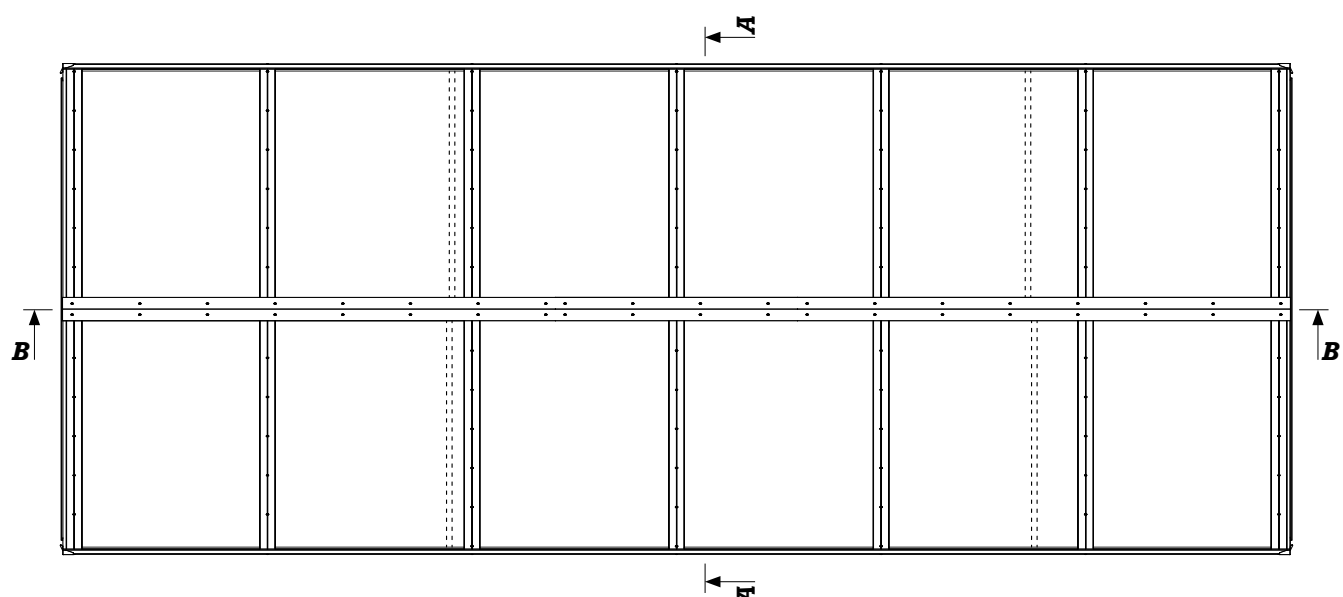
5.2.3. rysunki techniczne pasma świetlnego szedowego



Rys. 74 – Przekrój poprzeczny **A-A** przez pasmo świetlne szedowe mcr PROLIGHT



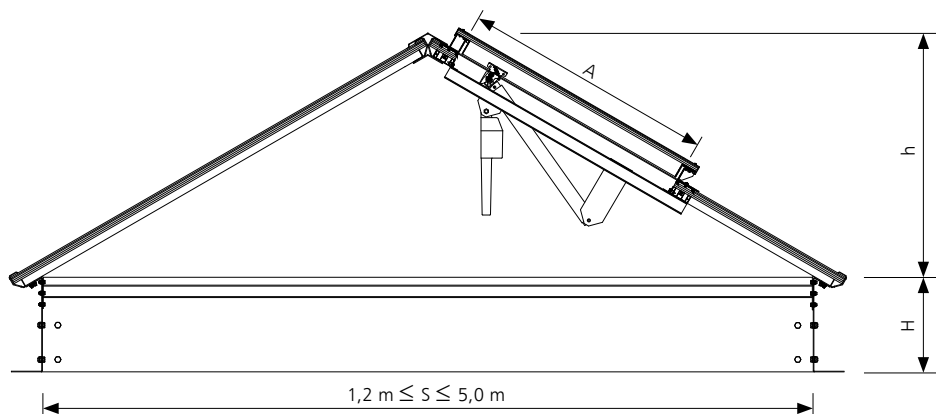
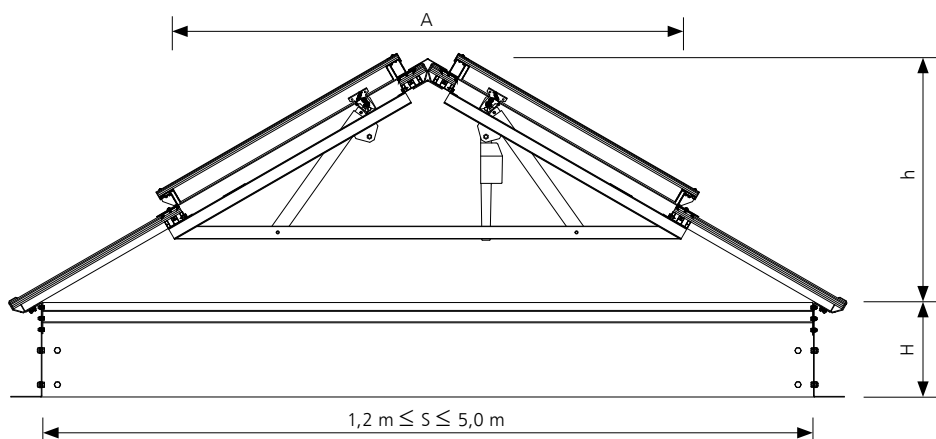
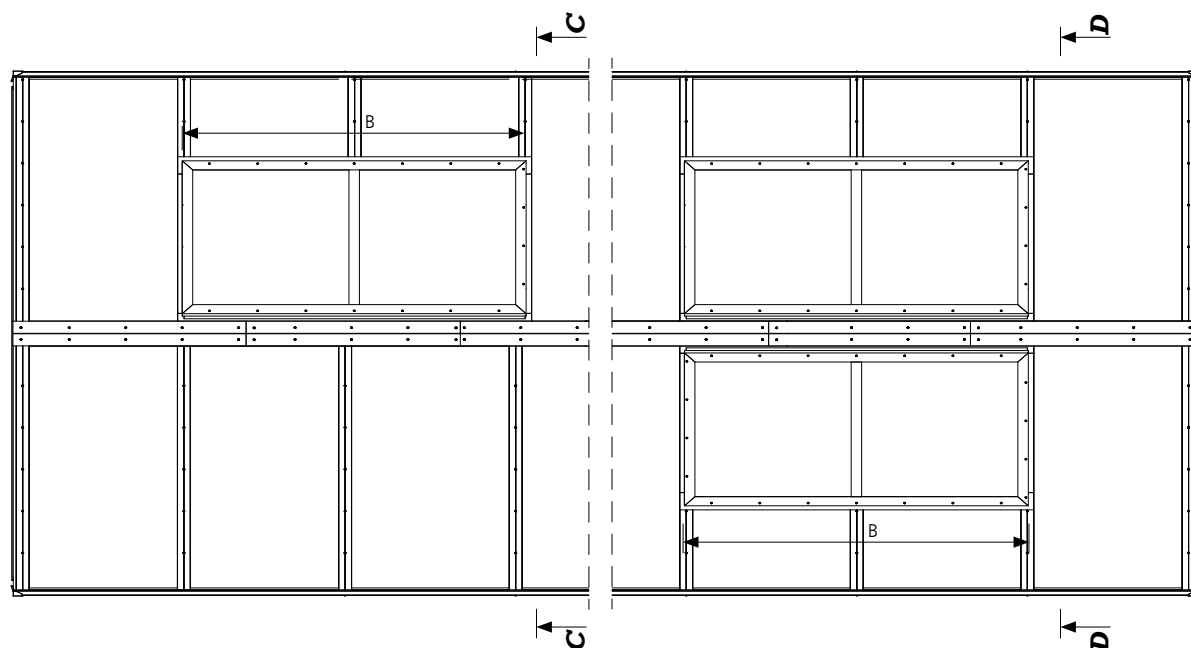
Rys. 75 – Przekrój poprzeczny **B-B** przez pasmo świetlne szedowe mcr PROLIGHT



Rys. 76 – Widok z góry pasma świetlnego szedowego mcr PROLIGHT

- S – rozpiętość pasma świetlnego [m]
- H – wysokość podstawy pasma świetlnego [mm]
- h – wysokość pasma świetlnego [mm], zależna od kąta nachylenia i rozpiętości pasma

5.2.4. rysunki techniczne przykładowych konfiguracji pasm świetlnych szedowych z klapami oddymiającymi

Rys. 77 – Przekrój poprzeczny **C-C** przez pasmo świetlne szedowe mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną jednoskrzydłowąRys. 78 – Przekrój poprzeczny **D-D** przez pasmo świetlne szedowe mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną dwuskrzydłową

Rys. 79 – Widok z góry pasma świetlnego szedowego mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną jednoskrzydłową i dwuskrzydłową

S – rozpiętość pasma świetlnego [m]

H – wysokość podstawy pasma świetlnego [mm]

h – wysokość pasma świetlnego [mm], zależna od kąta nachylenia i rozpiętości pasma

A, B – wymiar nominalny klapy

5.2.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych szedowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1000 x 1000	0,58	0,67	0,60	0,65
1000 x 1100	0,64	0,73	0,66	0,72
1000 x 1200	0,71	0,79	0,70	0,78
1000 x 1300	0,77	0,86	0,73	0,83
1000 x 1400	0,83	0,92	0,78	0,90
1000 x 1500	0,89	0,99	0,81	0,96
1000 x 1600	0,94	1,06	0,85	1,02
1000 x 1700	1,00	1,12	0,88	1,09
1000 x 1800	1,06	1,19	0,90	1,15
1000 x 1900	1,12	1,25	0,95	1,22
1000 x 2000	1,18	1,32	0,98	1,26
1000 x 2100	1,24	1,39	1,03	1,32
1000 x 2200	1,30	1,45	1,06	1,39
1000 x 2300	1,36	1,52	1,10	1,45
1000 x 2400	1,42	1,58	1,13	1,51
1000 x 2500	1,48	1,65	1,13	1,58
1100 x 1000	0,64	0,73	0,66	0,72
1100 x 1100	0,71	0,80	0,70	0,79
1100 x 1200	0,78	0,87	0,74	0,84
1100 x 1300	0,84	0,94	0,77	0,92
1100 x 1400	0,91	1,02	0,82	0,99
1100 x 1500	0,97	1,09	0,86	1,06
1100 x 1600	1,04	1,16	0,90	1,13
1100 x 1700	1,10	1,23	0,94	1,18
1100 x 1800	1,17	1,31	0,97	1,25
1100 x 1900	1,23	1,38	1,02	1,32
1100 x 2000	1,30	1,45	1,06	1,39
1100 x 2100	1,36	1,52	1,09	1,46
1100 x 2200	1,43	1,60	1,14	1,52
1100 x 2300	1,49	1,67	1,16	1,57
1100 x 2400	1,56	1,74	1,21	1,64
1100 x 2500	1,65	1,82	1,27	1,71
1200 x 1000	0,71	0,79	0,70	0,78
1200 x 1100	0,78	0,87	0,74	0,84
1200 x 1200	0,85	0,95	0,78	0,92
1200 x 1300	0,92	1,03	0,83	1,00
1200 x 1400	0,99	1,11	0,86	1,08
1200 x 1500	1,06	1,19	0,90	1,13
1200 x 1600	1,13	1,27	0,94	1,21
1200 x 1700	1,20	1,35	0,98	1,29
1200 x 1800	1,27	1,43	1,02	1,36
1200 x 1900	1,35	1,50	1,07	1,44
1200 x 2000	1,42	1,58	1,10	1,49
1200 x 2100	1,51	1,66	1,16	1,56
1200 x 2200	1,58	1,74	1,19	1,64
1200 x 2300	1,66	1,82	1,24	1,71
1200 x 2400	1,73	1,90	1,27	1,79
1200 x 2500	1,80	1,98	1,32	1,86
1300 x 1000	0,77	0,86	0,74	0,83
1300 x 1100	0,84	0,94	0,77	0,92
1300 x 1200	0,92	1,03	0,83	1,00
1300 x 1300	1,00	1,12	0,86	1,08

5.2.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych szedowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1300 x 1400	1,07	1,20	0,91	1,15
1300 x 1500	1,15	1,29	0,96	1,23
1300 x 1600	1,23	1,37	1,00	1,31
1300 x 1700	1,30	1,46	1,04	1,39
1300 x 1800	1,38	1,54	1,08	1,45
1300 x 1900	1,48	1,63	1,11	1,53
1300 x 2000	1,56	1,72	1,17	1,61
1300 x 2100	1,64	1,80	1,20	1,69
1300 x 2200	1,72	1,89	1,23	1,77
1300 x 2300	1,79	1,97	1,29	1,85
1300 x 2400	1,87	2,06	1,34	1,93
1300 x 2500	1,95	2,15	1,37	1,98
1400 x 1000	0,83	0,92	0,77	0,90
1400 x 1100	0,91	1,02	0,82	0,99
1400 x 1200	0,99	1,11	0,86	1,08
1400 x 1300	1,07	1,20	0,91	1,15
1400 x 1400	1,16	1,29	0,94	1,23
1400 x 1500	1,24	1,39	0,99	1,32
1400 x 1600	1,32	1,48	1,03	1,39
1400 x 1700	1,43	1,57	1,07	1,48
1400 x 1800	1,51	1,66	1,13	1,56
1400 x 1900	1,60	1,76	1,17	1,65
1400 x 2000	1,68	1,85	1,20	1,74
1400 x 2100	1,76	1,94	1,26	1,82
1400 x 2200	1,85	2,03	1,29	1,88
1400 x 2300	1,93	2,13	1,35	1,96
1400 x 2400	2,02	2,22	1,38	2,05
1400 x 2500	2,10	2,31	1,44	2,14
1500 x 1000	0,89	0,99	0,81	0,96
1500 x 1100	0,97	1,09	0,86	1,06
1500 x 1200	1,06	1,19	0,90	1,13
1500 x 1300	1,15	1,29	0,96	1,23
1500 x 1400	1,24	1,39	0,99	1,32
1500 x 1500	1,33	1,49	1,04	1,40
1500 x 1600	1,44	1,58	1,08	1,49
1500 x 1700	1,53	1,68	1,12	1,58
1500 x 1800	1,62	1,78	1,16	1,67
1500 x 1900	1,71	1,88	1,23	1,77
1500 x 2000	1,80	1,98	1,26	1,83
1500 x 2100	1,89	2,08	1,32	1,92
1500 x 2200	1,98	2,18	1,35	2,01
1500 x 2300	2,07	2,28	1,41	2,10
1500 x 2400	2,16	2,38	1,44	2,20
1500 x 2500	2,25	2,48	1,50	2,29
1600 x 1000	0,94	1,06	0,85	1,02
1600 x 1100	1,04	1,16	0,90	1,13
1600 x 1200	1,13	1,27	0,94	1,21
1600 x 1300	1,23	1,37	1,00	1,31
1600 x 1400	1,32	1,48	1,03	1,39
1600 x 1500	1,44	1,58	1,08	1,49
1600 x 1600	1,54	1,69	1,13	1,59
1600 x 1700	1,63	1,80	1,17	1,69

5.2.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych szedowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1600 x 1800	1,73	1,90	1,21	1,79
1600 x 1900	1,82	2,01	1,28	1,85
1600 x 2000	1,92	2,11	1,31	1,95
1600 x 2100	2,02	2,22	1,38	2,05
1600 x 2200	2,11	2,32	1,41	2,15
1600 x 2300	2,21	2,43	1,47	2,24
1600 x 2400	2,30	2,53	1,50	2,34
1600 x 2500	2,40	2,64	1,56	2,44
1700 x 1000	1,00	1,12	0,88	1,09
1700 x 1100	1,10	1,23	0,94	1,18
1700 x 1200	1,20	1,35	0,98	1,29
1700 x 1300	1,30	1,46	1,04	1,39
1700 x 1400	1,43	1,57	1,07	1,48
1700 x 1500	1,53	1,68	1,12	1,58
1700 x 1600	1,63	1,80	1,17	1,69
1700 x 1700	1,73	1,91	1,21	1,76
1700 x 1800	1,84	2,02	1,29	1,87
1700 x 1900	1,94	2,13	1,32	1,97
1700 x 2000	2,04	2,24	1,36	2,07
1700 x 2100	2,14	2,36	1,43	2,18
1700 x 2200	2,24	2,47	1,46	2,28
1700 x 2300	2,35	2,58	1,52	2,39
1700 x 2400	2,45	2,69	1,55	2,45
1700 x 2500	2,55	2,81	1,62	2,55
1800 x 1000	1,06	1,19	0,92	1,15
1800 x 1100	1,17	1,31	0,97	1,25
1800 x 1200	1,27	1,43	1,02	1,36
1800 x 1300	1,38	1,54	1,08	1,45
1800 x 1400	1,51	1,66	1,13	1,56
1800 x 1500	1,62	1,78	1,16	1,67
1800 x 1600	1,73	1,90	1,21	1,79
1800 x 1700	1,84	2,02	1,29	1,87
1800 x 1800	1,94	2,14	1,33	1,98
1800 x 1900	2,05	2,26	1,37	2,09
1800 x 2000	2,16	2,38	1,40	2,20
1800 x 2100	1,27	2,49	1,47	2,31
1800 x 2200	2,38	2,61	1,50	2,42
1800 x 2300	2,48	2,73	1,57	2,48
1800 x 2400	2,59	2,85	1,60	2,59
1800 x 2500	2,70	2,93	1,67	2,70
1900 x 1000	1,12	1,25	0,97	1,22
1900 x 1100	1,23	1,38	1,02	1,32
1900 x 1200	1,35	1,50	1,07	1,44
1900 x 1300	1,48	1,63	1,11	1,53
1900 x 1400	1,60	1,76	1,17	1,65
1900 x 1500	1,71	1,88	1,23	1,77
1900 x 1600	1,82	2,01	1,28	1,85
1900 x 1700	1,94	2,13	1,32	1,97
1900 x 1800	2,05	2,26	1,37	2,09
1900 x 1900	2,17	2,38	1,41	2,20
1900 x 2000	2,28	2,51	1,48	2,32
1900 x 2100	2,39	2,63	1,52	2,39

5.2.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych szedowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
1900 x 2200	2,51	2,76	1,59	2,51
1900 x 2300	2,62	2,88	1,62	2,62
1900 x 2400	2,74	2,96	1,69	2,74
1900 x 2500	2,85	3,09	1,71	2,85
2000 x 1000	1,18	1,32	1,00	1,26
2000 x 1100	1,30	1,45	1,06	1,39
2000 x 1200	1,42	1,58	1,10	1,49
2000 x 1300	1,56	1,72	1,17	1,61
2000 x 1400	1,68	1,85	1,20	1,74
2000 x 1500	1,80	1,98	1,26	1,83
2000 x 1600	1,92	2,11	1,31	1,95
2000 x 1700	2,04	2,24	1,36	2,07
2000 x 1800	2,16	2,38	1,40	2,20
2000 x 1900	2,28	2,51	1,48	2,32
2000 x 2000	2,40	2,64	1,52	2,40
2000 x 2100	2,52	2,77	1,60	2,52
2000 x 2200	2,64	2,86	1,63	2,64
2000 x 2300	2,76	2,99	1,70	2,76
2000 x 2400	2,88	3,12	1,73	2,88
2000 x 2500	3,00	3,25	1,80	3,00
2100 x 1000	-	-	1,05	1,32
2100 x 1100	-	-	1,09	1,46
2100 x 1200	-	-	1,16	1,56
2100 x 1300	-	-	1,20	1,69
2100 x 1400	-	-	1,26	1,82
2100 x 1500	-	-	1,32	1,92
2100 x 1600	-	-	1,38	2,05
2100 x 1700	-	-	1,43	2,18
2100 x 1800	-	-	1,47	2,31
2100 x 1900	-	-	1,52	2,39
2100 x 2000	-	-	1,60	2,52
2100 x 2100	-	-	1,63	2,65
2100 x 2200	-	-	1,66	2,77
2100 x 2300	-	-	1,74	2,90
2100 x 2400	-	-	1,81	3,02
2100 x 2500	-	-	1,84	3,15
2200 x 1000	1,30	1,45	1,08	1,39
2200 x 1100	-	-	1,14	1,52
2200 x 1200	-	-	1,19	1,64
2200 x 1300	-	-	1,23	1,77
2200 x 1400	-	-	1,29	1,88
2200 x 1500	-	-	1,35	2,01
2200 x 1600	-	-	1,41	2,15
2200 x 1700	-	-	1,46	2,28
2200 x 1800	-	-	1,50	2,42
2200 x 1900	-	-	1,59	2,51
2200 x 2000	-	-	1,63	2,64
2200 x 2100	-	-	1,66	2,77
2200 x 2200	-	-	1,74	2,90
2200 x 2300	-	-	1,77	3,04
2200 x 2400	-	-	1,85	3,17
2200 x 2500	-	-	1,93	3,30

5.2.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w pasmach świetlnych szedowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{Cz} [m ²]			
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE		KLAPY DWUSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]				
2300 x 1000	-	-	1,13	1,45
2300 x 1100	-	-	1,16	1,57
2300 x 1200	-	-	1,24	1,71
2300 x 1300	-	-	1,29	1,85
2300 x 1400	-	-	1,35	1,96
2300 x 1500	-	-	1,41	2,10
2300 x 1600	-	-	1,47	2,24
2300 x 1700	-	-	1,52	2,39
2300 x 1800	-	-	1,57	2,48
2300 x 1900	-	-	1,62	2,62
2300 x 2000	-	-	1,70	2,76
2300 x 2100	-	-	1,74	2,90
2300 x 2200	-	-	1,77	3,04
2300 x 2300	-	-	1,85	3,17
2300 x 2400	-	-	1,93	3,31
2300 x 2500	-	-	1,96	3,39
2400 x 1000	-	-	1,15	1,51
2400 x 1100	-	-	1,21	1,64
2400 x 1200	-	-	1,27	1,79
2400 x 1300	-	-	1,34	1,93
2400 x 1400	-	-	1,38	2,05
2400 x 1500	-	-	1,44	2,20
2400 x 1600	-	-	1,50	2,34
2400 x 1700	-	-	1,55	2,45
2400 x 1800	-	-	1,60	2,59
2400 x 1900	-	-	1,69	2,74
2400 x 2000	-	-	1,73	2,88
2400 x 2100	-	-	1,81	3,02
2400 x 2200	-	-	1,85	3,17
2400 x 2300	-	-	1,93	3,31
2400 x 2400	-	-	1,96	3,40
2400 x 2500	-	-	2,04	3,54
2500 x 1000	-	-	1,20	1,58
2500 x 1100	-	-	1,27	1,71
2500 x 1200	-	-	1,32	1,86
2500 x 1300	-	-	1,37	1,98
2500 x 1400	-	-	1,44	2,14
2500 x 1500	-	-	1,50	2,29
2500 x 1600	-	-	1,56	2,44
2500 x 1700	-	-	1,62	2,55
2500 x 1800	-	-	1,67	2,70
2500 x 1900	-	-	1,71	2,85
2500 x 2000	-	-	1,80	3,00
2500 x 2100	-	-	1,84	3,15
2500 x 2200	-	-	1,93	3,30
2500 x 2300	-	-	1,96	3,39
2500 x 2400	-	-	2,04	3,54
2500 x 2500	-	-	2,06	3,69

5.2.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do prawidłowego działania urządzeń służących do ich otwierania i zamykania. Komplet tych urządzeń stanowi system sterowania oddymianiem lub oddymianiem i wentylacją. W zależności od typu zastosowanych urządzeń może być wykonany jako:

- pneumatyczny system sterowania oddymianiem,
- elektryczny 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna 230V~ za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

- 1) automatyczny – poprzez bezpiecznik termiczny zamontowany w klapie (system pneumatyczny) lub poprzez reakcję optycznych czujek dymu (system elektryczny),
- 2) ręczny – poprzez wyzwolenie działania naboju CO₂ w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub poprzez użycie ręcznego przycisku oddymiania RPO-1 (system elektryczny),
- 3) sygnał SSP – poprzez zewnętrzny impuls z systemu sygnalizacji pożaru (SSP) przesłany do elektromagnesu zainstalowanego w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub bezpośrednio do centrali sterowania oddymianiem (system elektryczny).

Dobór siłowników pneumatycznych lub elektrycznych dla klap oddymiających w pasmach szedowych zależy od:

- wymiaru nominalnego klapy oddymiającej (A x B),
- pewności działania klapy pod obciążeniem śniegiem SL,
- kąta nachylenia pasma szedowego.

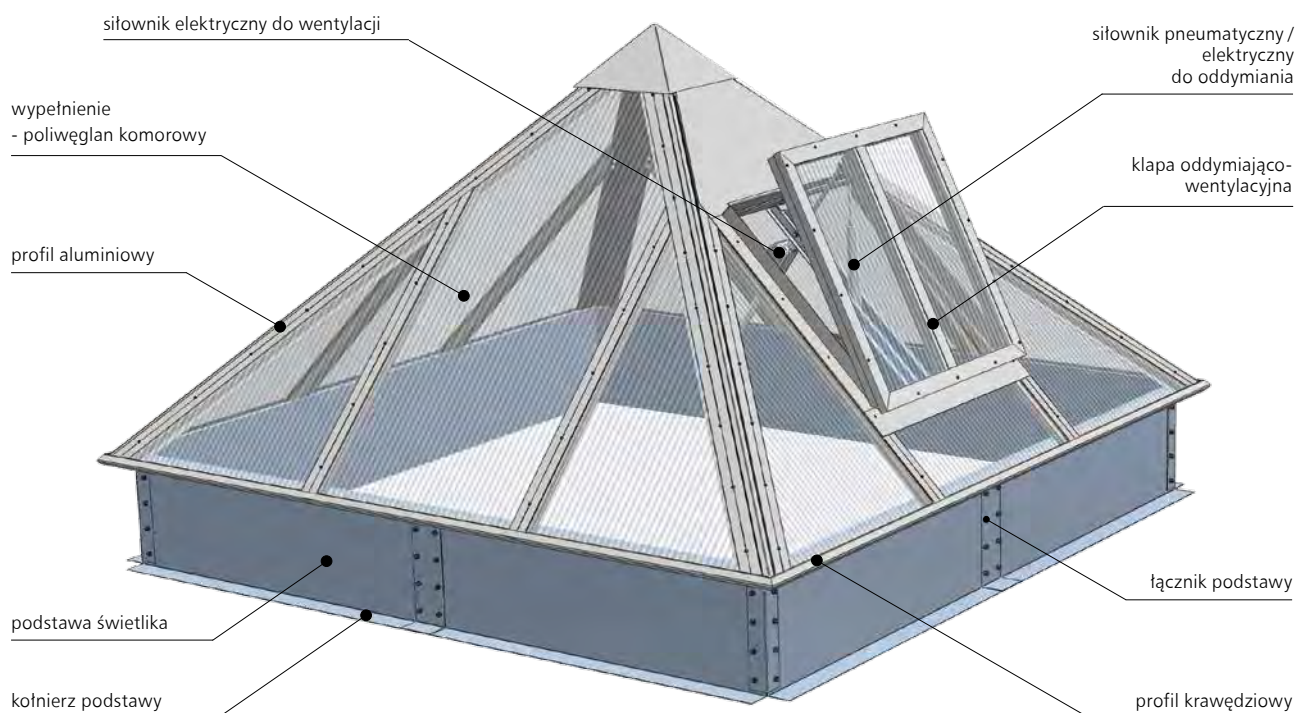
Elementy systemu sterowania zostały opisane w rozdziale 13.

5.3. świetliki piramidowe

5.3.1. opis techniczny standardu

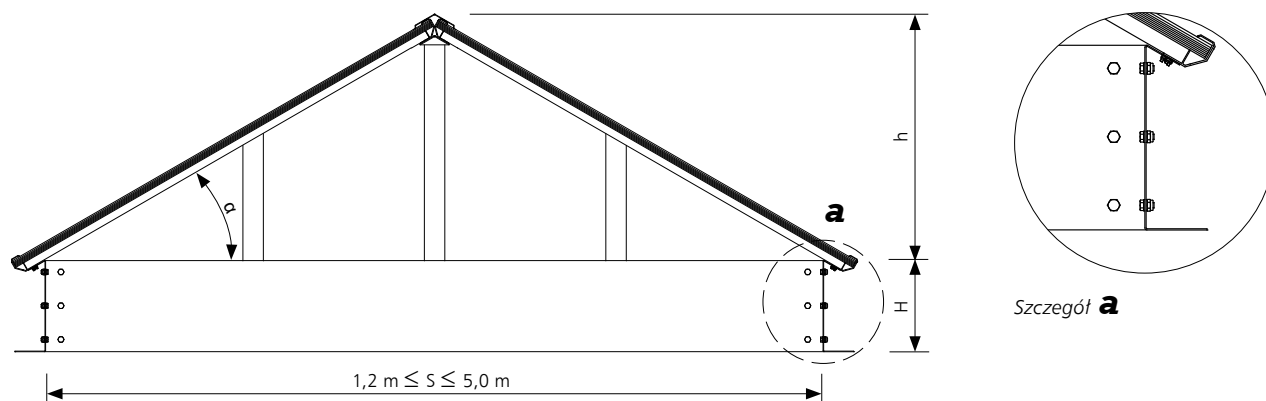
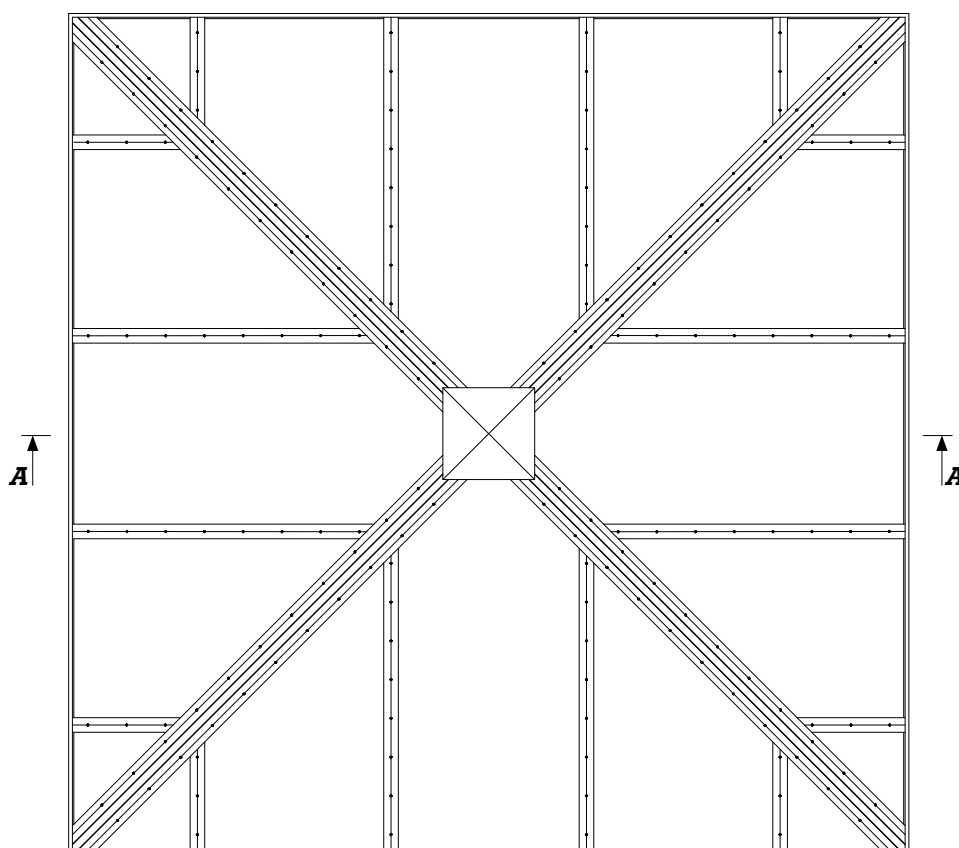
- podstawa prosta o wysokości 300 mm ÷ 700 mm z blachy ocynkowanej o grubości dostosowanej do parametrów pasma (szerokość, długość, grubość wypełnienia)
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości standardowej 70 mm, do montowania na konstrukcji dachu,
- podstawa świetlika przystosowana do montażu ocieplenia grubości min. 50 mm,
- konstrukcja świetlika wykonana z profili aluminiowych o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- wypełnienie pasm z poliwęglanu komorowego dostępne w wielu grubościach i barwach,
- pasma świetlne mogą być wyposażone w elementy otwierane:
 - kłapy oddymiające przeznaczone do odprowadzania dymu, ciepła i gazów pożarowych,
 - kłapy wentylacyjne przeznaczone do przewietrzania obiektów,
- kąt otwarcia skrzydła kłapy oddymiającej :
 - kłapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$,
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V-,
- sterowanie wentylacją: elektryczne $\sim 230V$.

5.3.2. budowa świetlika piramidowego



Rys. 80 – Budowa świetlika piramidowego mcr PROLIGHT z klapą oddymiającą ze sterowaniem pneumatycznym do oddymiania oraz z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

5.3.3. rysunki techniczne świetlika piramidowego

Rys. 81 – Przekrój poprzeczny **A-A** przez świetlik piramidowy mcr PROLIGHT

Rys. 82 – Widok z góry świetlika piramidowego mcr PROLIGHT

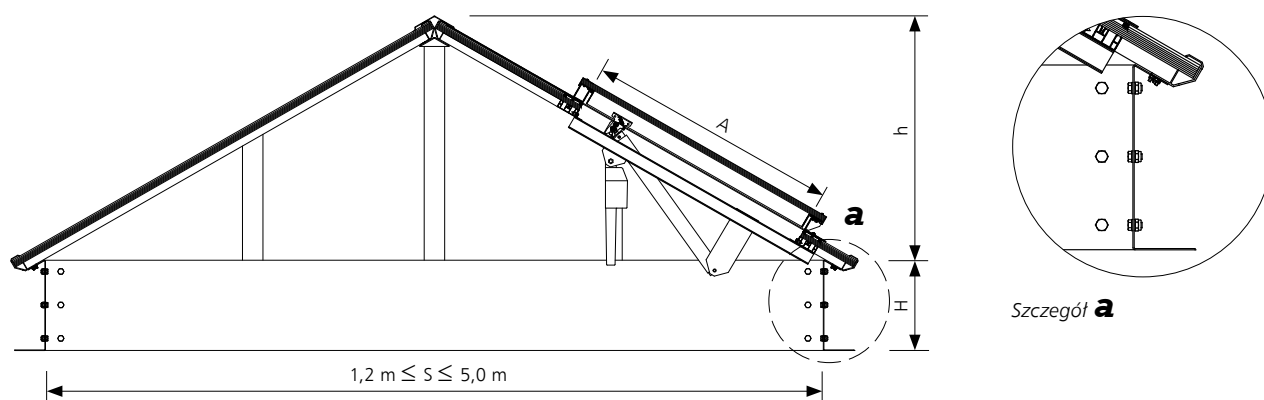
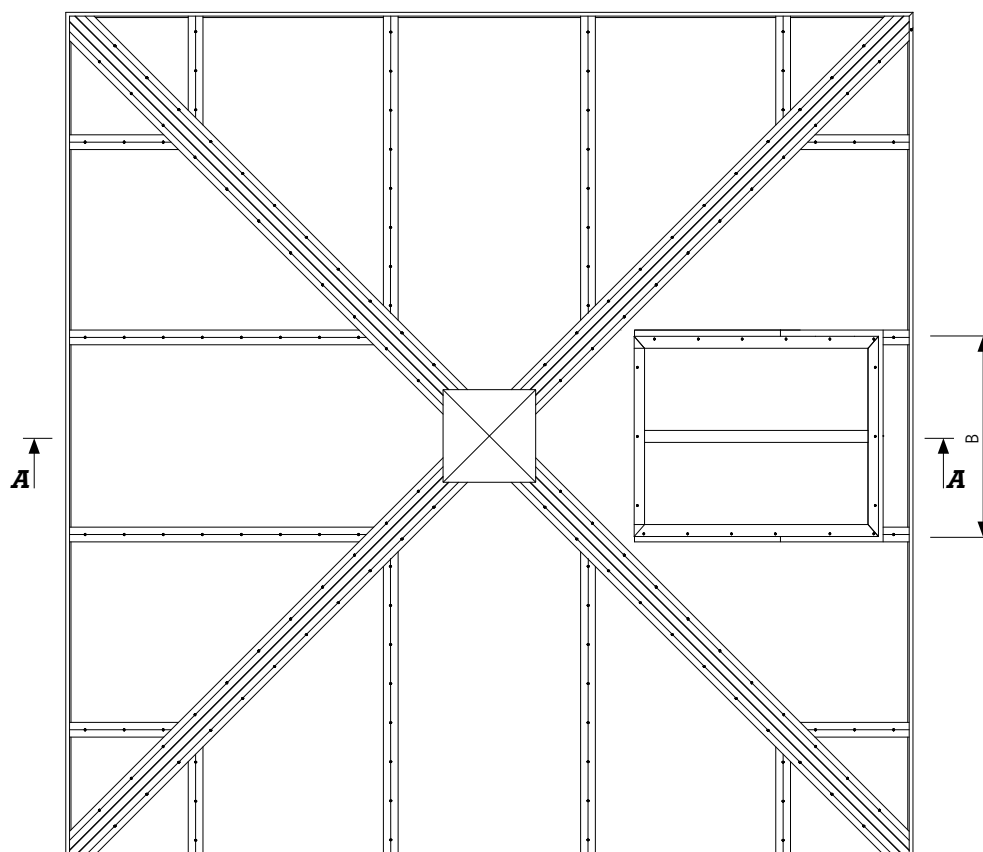
S – rozpiętość świetlika [m]

H – wysokość podstawy świetlika [mm]

h – wysokość świetlika [mm] - zależy od kąta nachylenia połaci

α – kąt nachylenia połaci świetlika, $30^\circ < \alpha < 60^\circ$

5.3.4. rysunki techniczne świetlika piramidowego z klapą oddymiającą

Rys. 83 – Przekrój poprzeczny **A-A** przez świetlik piramidowy mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną

Rys. 84 – Widok z góry świetlika piramidowego mcr PROLIGHT z klapą oddymiająco-wentylacyjną

S – rozpiętość świetlika [m]
 H – wysokość podstawy świetlika [mm]
 h – wysokość świetlika [mm] - zależy od kąta nachylenia połaci
 A, B – wymiar nominalny klapy

5.3.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w świetlikach piramidowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A_{cz} [m ²]	
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE	
[mm]	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
1000 x 1000	0,54	0,63
1000 x 1100	0,58	0,69
1000 x 1200	0,62	0,76
1000 x 1300	0,66	0,82
1000 x 1400	0,70	0,87
1000 x 1500	0,75	0,93
1000 x 1600	0,78	0,99
1000 x 1700	0,83	1,05
1000 x 1800	0,88	1,12
1000 x 1900	0,91	1,18
1000 x 2000	0,96	1,24
1000 x 2100	1,01	1,28
1000 x 2200	1,06	1,34
1000 x 2300	1,08	1,40
1000 x 2400	1,13	1,46
1000 x 2500	1,18	1,53
1100 x 1000	0,58	0,69
1100 x 1100	0,63	0,76
1100 x 1200	0,67	0,82
1100 x 1300	0,72	0,89
1100 x 1400	0,75	0,95
1100 x 1500	0,81	1,02
1100 x 1600	0,84	1,09
1100 x 1700	0,90	1,16
1100 x 1800	0,95	1,21
1100 x 1900	0,98	1,27
1100 x 2000	1,03	1,34
1100 x 2100	1,09	1,41
1100 x 2200	1,14	1,48
1100 x 2300	1,16	1,54
1100 x 2400	1,21	1,61
1100 x 2500	1,27	1,68
1200 x 1000	0,62	0,76
1200 x 1100	0,67	0,82
1200 x 1200	0,72	0,89
1200 x 1300	0,76	0,97
1200 x 1400	0,82	1,04
1200 x 1500	0,86	1,12
1200 x 1600	0,92	1,17
1200 x 1700	0,96	1,24
1200 x 1800	1,02	1,32
1200 x 1900	1,05	1,39
1200 x 2000	1,10	1,46
1200 x 2100	1,16	1,54
1200 x 2200	1,21	1,61
1200 x 2300	1,24	1,68
1200 x 2400	1,30	1,76
1200 x 2500	1,35	1,83
1300 x 1000	0,66	0,82
1300 x 1100	0,72	0,89
1300 x 1200	0,76	0,97
1300 x 1300	0,81	1,05

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A_{cz} [m ²]	
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE	
[mm]	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
1300 x 1400	0,87	1,11
1300 x 1500	0,92	1,19
1300 x 1600	0,98	1,27
1300 x 1700	1,02	1,35
1300 x 1800	1,08	1,43
1300 x 1900	1,14	1,51
1300 x 2000	1,17	1,59
1300 x 2100	1,23	1,67
1300 x 2200	1,29	1,72
1300 x 2300	1,35	1,79
1300 x 2400	1,40	1,87
1300 x 2500	1,43	1,95
1400 x 1000	0,70	0,87
1400 x 1100	0,75	0,95
1400 x 1200	0,82	1,04
1400 x 1300	0,87	1,11
1400 x 1400	0,92	1,20
1400 x 1500	0,99	1,28
1400 x 1600	1,03	1,37
1400 x 1700	1,09	1,45
1400 x 1800	1,13	1,54
1400 x 1900	1,20	1,62
1400 x 2000	1,26	1,68
1400 x 2100	1,32	1,76
1400 x 2200	1,36	1,85
1400 x 2300	1,42	1,93
1400 x 2400	1,48	2,02
1400 x 2500	1,54	2,10
1500 x 1000	0,75	0,93
1500 x 1100	0,81	1,02
1500 x 1200	0,86	1,12
1500 x 1300	0,92	1,19
1500 x 1400	0,99	1,28
1500 x 1500	1,04	1,37
1500 x 1600	1,10	1,46
1500 x 1700	1,15	1,56
1500 x 1800	1,22	1,62
1500 x 1900	1,28	1,71
1500 x 2000	1,32	1,80
1500 x 2100	1,39	1,89
1500 x 2200	1,45	1,98
1500 x 2300	1,52	2,07
1500 x 2400	1,55	2,16
1500 x 2500	1,61	2,25
1600 x 1000	0,78	0,99
1600 x 1100	0,84	1,09
1600 x 1200	0,92	1,17
1600 x 1300	0,98	1,27
1600 x 1400	1,03	1,37
1600 x 1500	1,10	1,46
1600 x 1600	1,15	1,56
1600 x 1700	1,22	1,63

5.3.5. tabela dostępnych wymiarów klap oddymiających w świetlikach piramidowych wg AT-15-5661/2012

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{CZ} [m ²]	
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]		
1600 x 1800	1,27	1,73
1600 x 1900	1,34	1,82
1600 x 2000	1,41	1,92
1600 x 2100	1,48	2,02
1600 x 2200	1,51	2,11
1600 x 2300	1,58	2,21
1600 x 2400	1,65	2,30
1600 x 2500	1,72	2,40
1700 x 1000	0,83	1,05
1700 x 1100	0,90	1,16
1700 x 1200	0,96	1,24
1700 x 1300	1,02	1,35
1700 x 1400	1,09	1,45
1700 x 1500	1,15	1,56
1700 x 1600	1,22	1,63
1700 x 1700	1,27	1,73
1700 x 1800	1,35	1,84
1700 x 1900	1,42	1,94
1700 x 2000	1,46	2,04
1700 x 2100	1,54	2,14
1700 x 2200	1,61	2,24
1700 x 2300	1,68	2,35
1700 x 2400	1,75	2,45
1700 x 2500	1,79	2,55
1800 x 1000	0,88	1,12
1800 x 1100	0,95	1,21
1800 x 1200	1,02	1,32
1800 x 1300	1,08	1,43
1800 x 1400	1,13	1,54
1800 x 1500	1,22	1,62
1800 x 1600	1,27	1,73
1800 x 1700	1,35	1,84
1800 x 1800	1,43	1,94
1800 x 1900	1,47	2,05
1800 x 2000	1,55	2,16
1800 x 2100	1,63	2,27
1800 x 2200	1,70	2,38

WYMIAR NOMINALNY [A x B]	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{CZ} [m ²]	
	KLAPY JEDNOSKRZYDŁOWE	
	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
[mm]		
1800 x 2300	1,74	2,48
1800 x 2400	1,81	2,59
1800 x 2500	1,89	2,66
1900 x 1000	0,91	1,18
1900 x 1100	0,98	1,27
1900 x 1200	1,05	1,39
1900 x 1300	1,14	1,51
1900 x 1400	1,20	1,62
1900 x 1500	1,28	1,71
1900 x 1600	1,34	1,82
1900 x 1700	1,42	1,94
1900 x 1800	1,47	2,05
1900 x 1900	1,55	2,17
1900 x 2000	1,63	2,28
1900 x 2100	1,72	2,39
1900 x 2200	1,76	2,51
1900 x 2300	1,84	2,58
1900 x 2400	1,92	2,69
1900 x 2500	2,00	2,80
2000 x 1000	0,96	1,24
2000 x 1100	1,03	1,34
2000 x 1200	1,10	1,46
2000 x 1300	1,17	1,59
2000 x 1400	1,26	1,68
2000 x 1500	1,32	1,80
2000 x 1600	1,41	1,92
2000 x 1700	1,46	2,04
2000 x 1800	1,55	2,16
2000 x 1900	1,63	2,28
2000 x 2000	1,72	2,40
2000 x 2100	1,76	2,52
2000 x 2200	1,85	2,60
2000 x 2300	1,93	2,71
2000 x 2400	2,02	2,83
2000 x 2500	2,05	2,95
2200 x 1000	1,06	1,34

5.3.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do prawidłowego działania urządzeń służących do ich otwierania i zamykania. Komplet tych urządzeń stanowi system sterowania oddymianiem lub oddymianiem i wentylacją. W zależności od typu zastosowanych urządzeń może być wykonany jako:

- pneumatyczny system sterowania oddymianiem,
- elektryczny 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna 230V~ za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

- 1) automatyczny – poprzez bezpiecznik termiczny zamontowany w klapie (system pneumatyczny) lub poprzez reakcję optycznych czujek dymu (system elektryczny),
- 2) ręczny – poprzez wyzwolenie działania naboju CO₂ w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub poprzez użycie ręcznego przycisku oddymiania RPO-1 (system elektryczny),
- 3) sygnał SSP – poprzez zewnętrzny impuls z systemu sygnalizacji pożaru (SSP) przesłany do elektromagnesu zainstalowanego w skrzynce alarmowej (system pneumatyczny) lub bezpośrednio do centrali sterowania oddymianiem (system elektryczny).

Dobór siłowników pneumatycznych lub elektrycznych dla klap oddymiających w pasmach szedowych zależy od:

- wymiaru nominalnego klapy oddymiającej A x B,
- pewności działania klapy pod obciążeniem śniegiem SL,
- kąta nachylenia pasma szedowego.

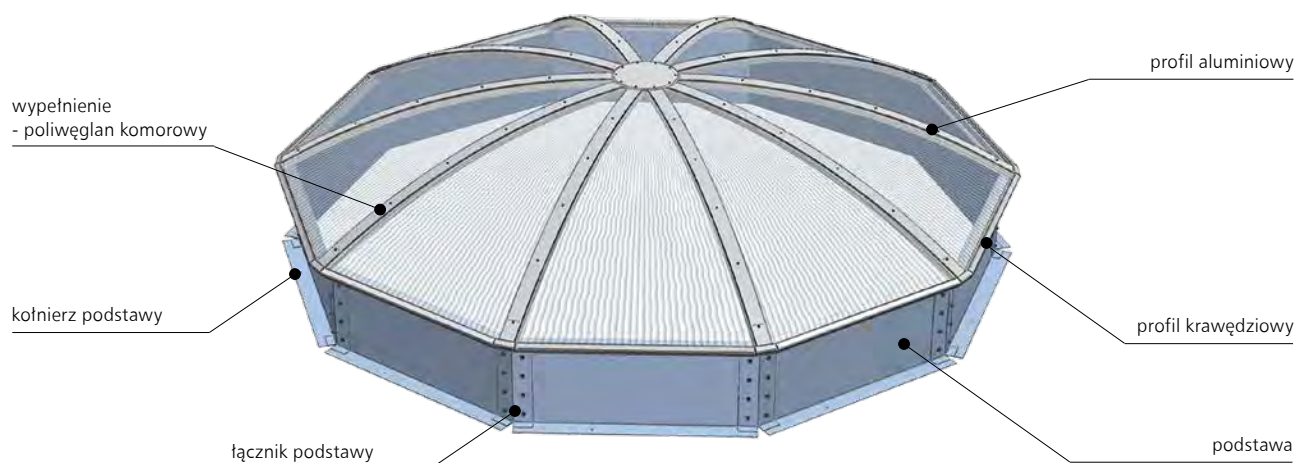
Elementy systemu sterowania zostały opisane w rozdziale 13.

5.4. świetliki kopułowe

5.4.1. opis techniczny standardu

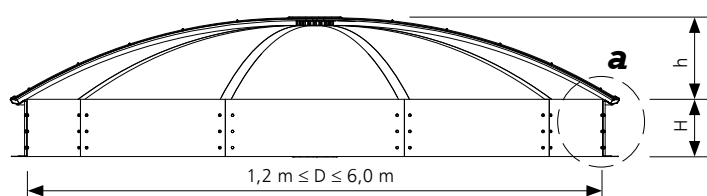
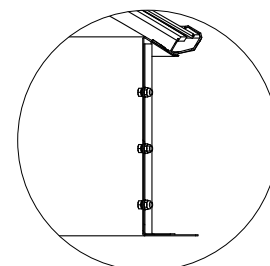
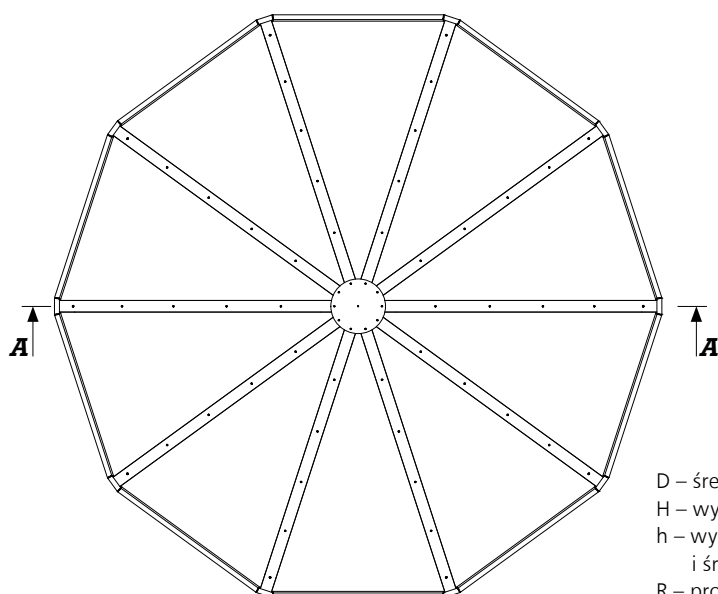
- podstawa prosta o wysokości 300 mm ÷ 700 mm z blachy ocynkowanej o grubości dostosowanej do parametrów pasma (szerokość, długość, grubość wypełnienia),
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości standardowej 70 mm, do montowania na konstrukcji dachu,
- podstawa świetlika przystosowana do montażu ocieplenia grubości min. 50 mm,
- konstrukcja świetlika wykonana z profili aluminiowych o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- wypełnienie świetlika z poliwęglanu komorowego dostępne w wielu grubościach i barwach.

5.4.2. budowa świetlika kopułowego



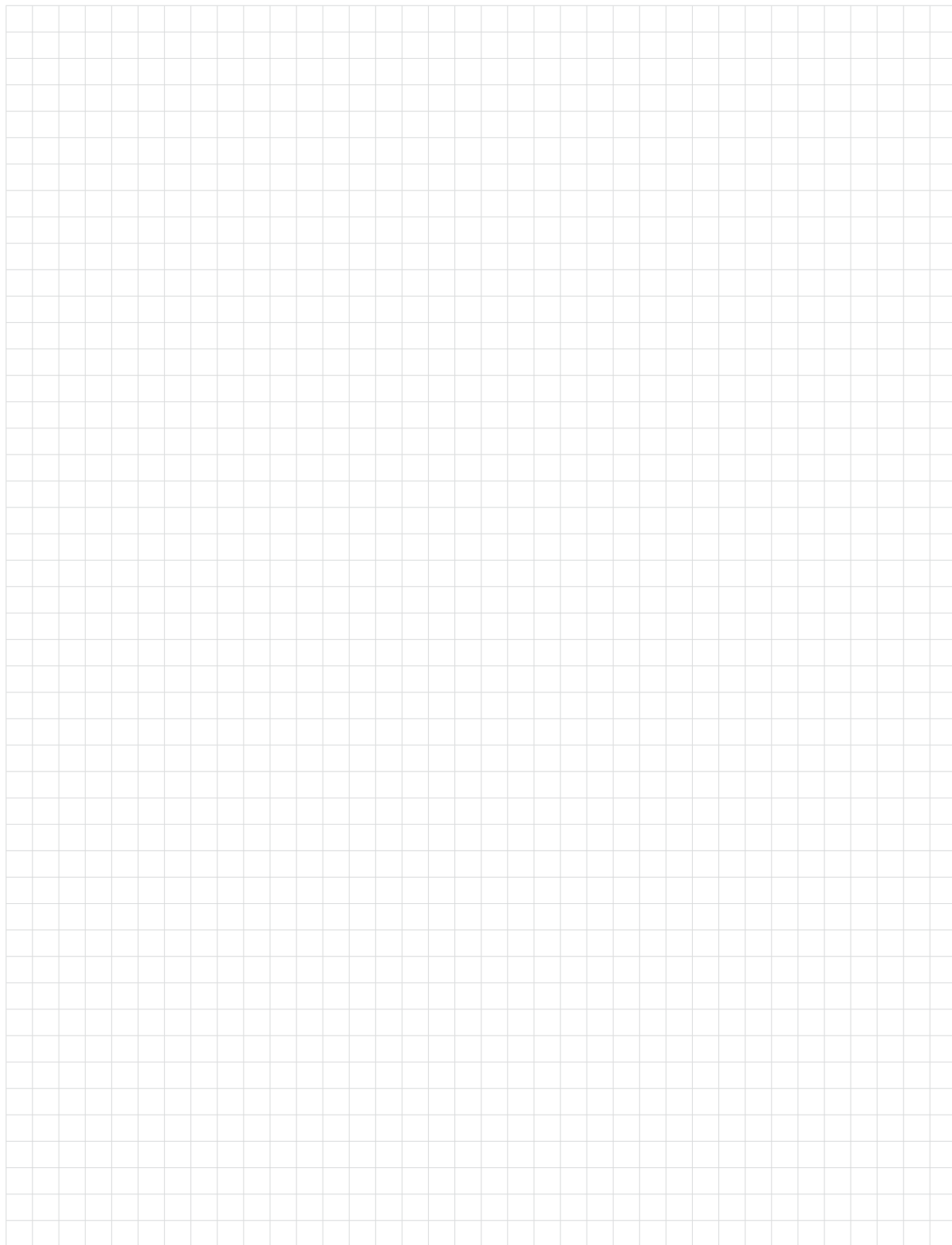
Rys. 85 – Budowa świetlika kopułowego mcr PROLIGHT

5.4.3. rysunki techniczne świetlika kopułowego

Rys. 86 – Przekrój poprzeczny **A-A** przez świetlik kopułowy mcr PROLIGHTSzczegół **a**

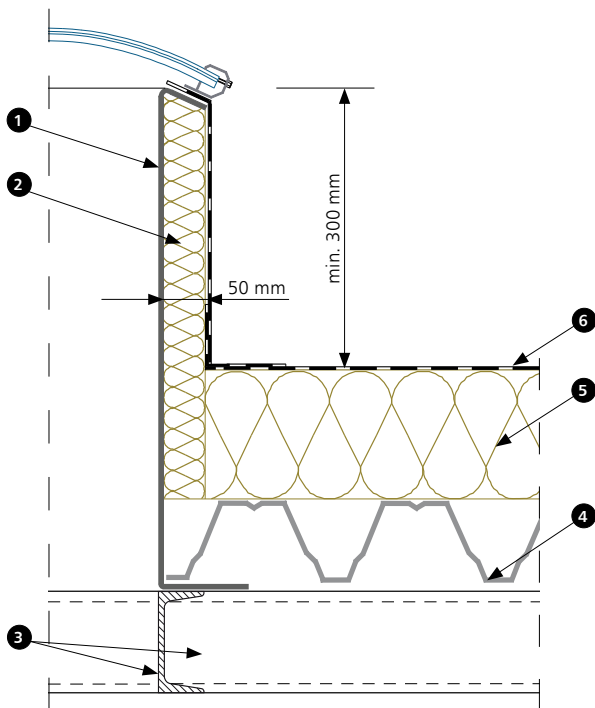
- D – średnica świetlika [m]
- H – wysokość podstawy świetlika [mm]
- h – wysokość świetlika [mm], zależy od promienia kopuły i średnicy świetlika [mm]
- R – promień kopuły, zależy od grubości wypełnienia [mm]

Rys. 87 – Widok z góry świetlika kopułowego mcr PROLIGHT

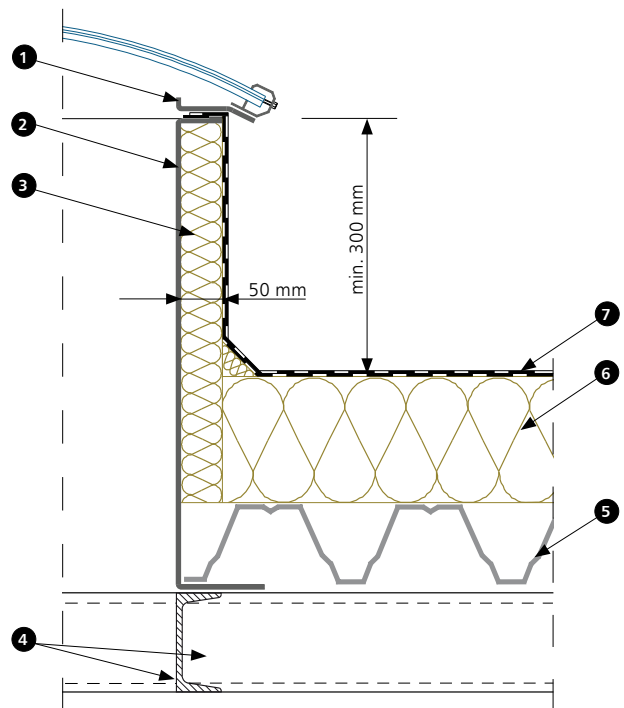


6. montaż podstaw pasm świetlnych

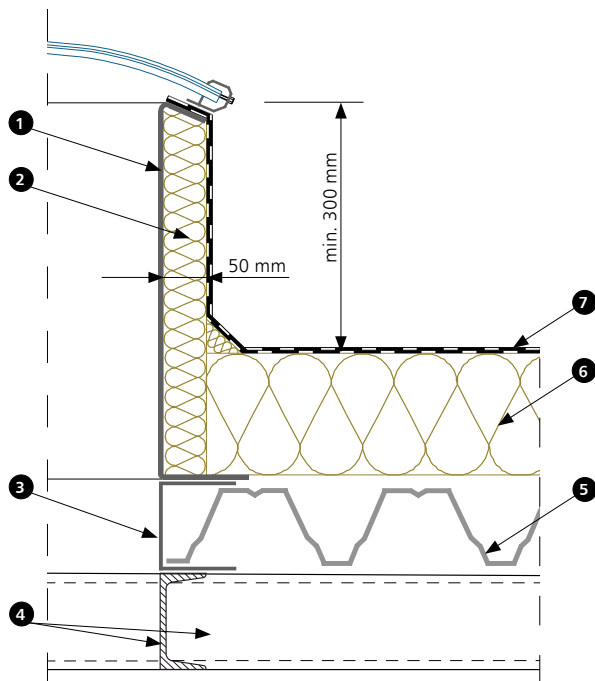
6.1. montaż podstaw pasm świetlnych na konstrukcji stalowej



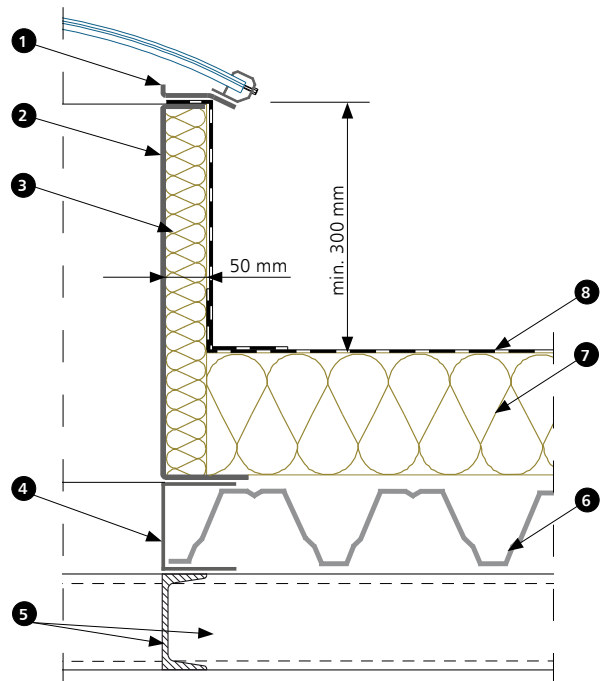
- 1 – podstawa stalowa pasma świetlnego
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – blacha trapezowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC



- 1 – podstawa nakładkowa pasma świetlnego
- 2 – podstawa stalowa pasma świetlnego
- 3 – izolacja termiczna podstawy
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa

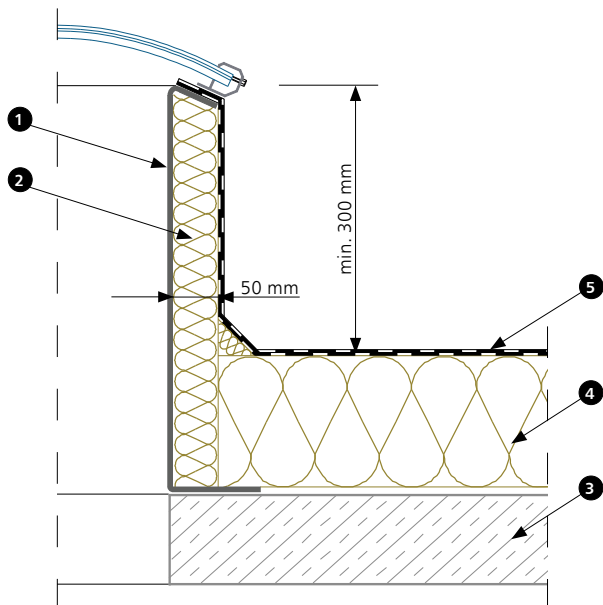


- 1 – podstawa stalowa pasma świetlnego
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka dekararska
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa

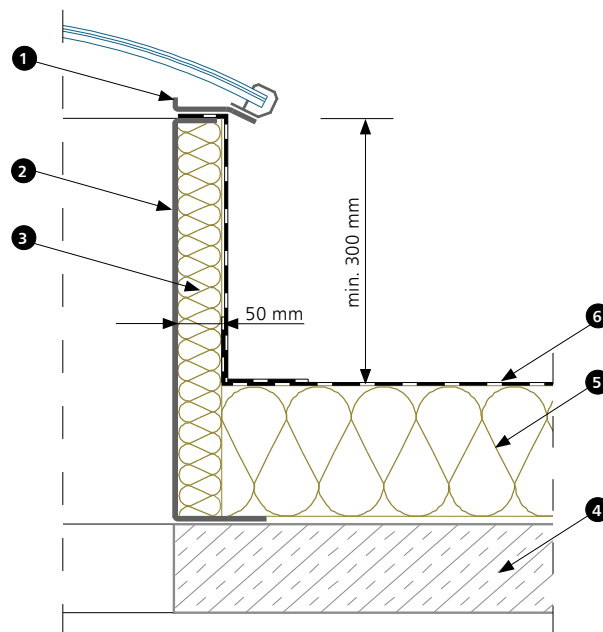


- 1 – podstawa nakładkowa pasma świetlnego
- 2 – podstawa stalowa pasma świetlnego
- 3 – izolacja termiczna podstawy
- 4 – dodatkowa obróbka dekararska
- 5 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 6 – blacha trapezowa
- 7 – izolacja termiczna dachu
- 8 – folia PCV

6.2. montaż podstaw pasm świetlnych na konstrukcji żelbetowej

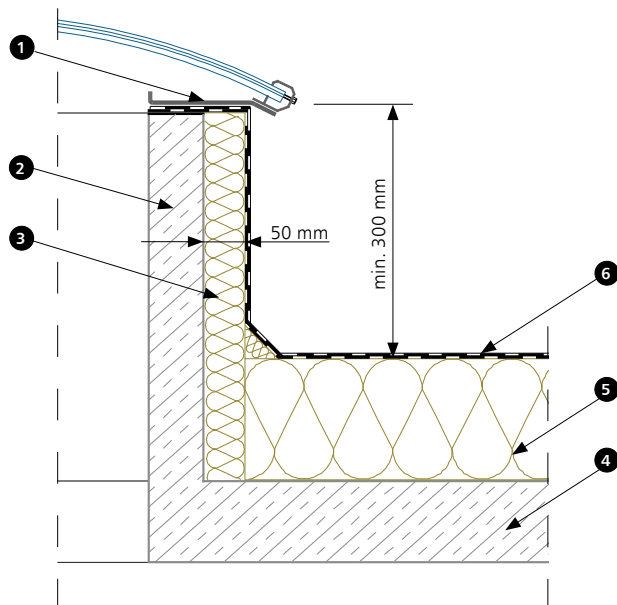


- 1 – podstawa stalowa pasma świetlnego
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – strop, np. płyta żelbetowa
- 4 – izolacja termiczna dachu
- 5 – papa



- 1 – podstawa nakładkowa pasma świetlnego
- 2 – podstawa stalowa pasma świetlnego
- 3 – izolacja termiczna podstawy
- 4 – strop, np. płyta żelbetowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC

6.3. montaż stalowych podstaw pasm świetlnych na cokole żelbetowym, stalowym lub drewnianym



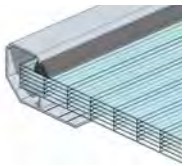
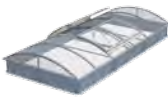



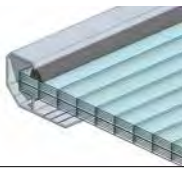
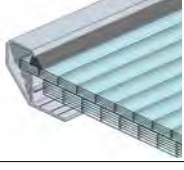
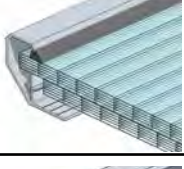

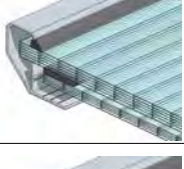
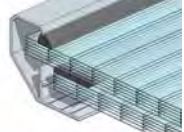
- 1 – podstawa nakładkowa pasma świetlnego
- 2 – cokół (betonowy, stalowy lub drewniany)
- 3 – izolacja termiczna cokołu
- 4 – strop, np. płyta żelbetowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – papa

7. wypełnienia pasm świetlnych

Dla pasm świetlnych mcr PROLIGHT używanych jako doświetlenia dachowe dostępny jest szeroki zakres wypełnień.

Wybór odpowiedniego wypełnienia wpływa na:

- doświetlenie światłem dziennym,
- izolację cieplną obiektu,
- bezpieczeństwo.

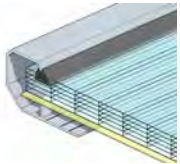
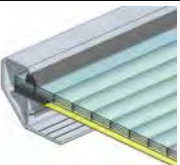
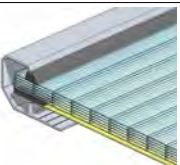
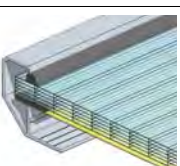
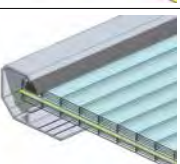
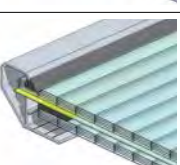
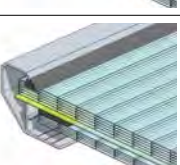
Rodzaj wypełnienia			Typ			
			Pasma łukowe	Pasma szedowe	Świetlik piramidowy	Świetlik kopułowy
Wielokrotne*	Pojedyncze					
	PCA		•	•	•	•
	PCA10 + PCA10		•	-	-	-
	PCA10 + PCA16		•	-	-	-
Wielokrotne z pustką powietrzną (PP)*	PCA16 + PCA16		•	-	-	-
	PCA10 + PP + PCA10		•	-	-	-
	PCA16 + PP + PCA10		•	-	-	-
	PCA16 + PP + PCA16		•	-	-	-

LEGENDA:

PCA – płyta z poliwęglanu komorowego
 PCA10 – płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm
 PCA16 – płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm
 PCA20 – płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 20 mm
 PP – pustka powietrzna
 NRO – płyta poliestrowa NRO, wypełnienie $B_{ROOF}(t1)$

(*) – zakres wymiarowy pasma do 4,0 m

7. wypełnienia pasm świetlnych

Rodzaj wypełnienia		Typ				
		Pasma łukowe	Pasma szedowe	Świetlik piramidowy	Świetlik kopułowy	
Wielokrotne z klasyfikacją $B_{ROOF}(t1)^*$	PCA + NRO		●	●	●	-
	PCA10 + PP + NRO		●	-	-	-
	PCA16 + PP + NRO		●	-	-	-
	PCA20 + PP + NRO		●	-	-	-
	PCA10 + NRO + PCA10		●	-	-	-
	PCA10+NRO+PP+PCA10		●	-	-	-
	PCA16+NRO+PP+PCA10		●	-	-	-

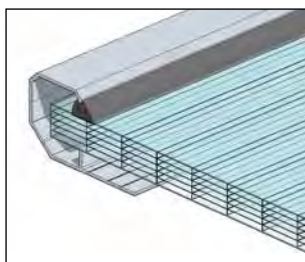
LEGENDA:

PCA – płyta z poliwęglanu komorowego
 PCA10 – płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm
 PCA16 – płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm
 PCA20 – płyta z poliwęglanu komorowego o grubości 20 mm
 PP – pustka powietrzna
 NRO – płyta poliestrowa NRO, wypełnienie $B_{ROOF}(t1)$

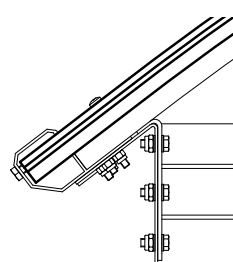
(*) – zakres wymiarowy pasma do 4,0 m

7.1. wypełnienia pojedyncze

7.1.1. płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



Rys. 88 – Wypełnienie pasma: płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



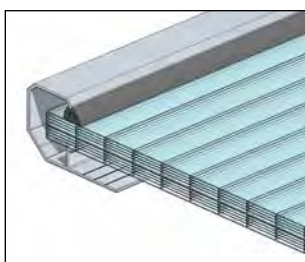
Rys. 89 – Przekrój przez pasmo; wypełnienie – pojedyncza płyta z poliwęglanu komorowego

PARAMETRY POJEDYNCZEJ PŁYTY (PCA)	PCA 10 mm		PCA 16 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2÷2,9 W/m ² K		1,77÷2,0 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	64÷65 %	44÷66 %	54÷64 %	45÷47 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	18±19 dB		18±19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0		B-s1,d0/ B-s2,d0	

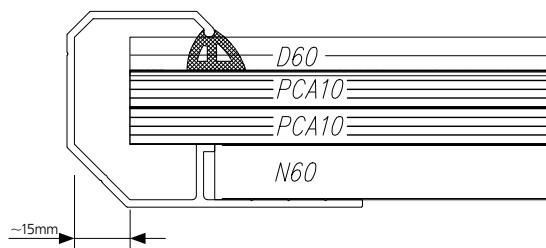
PARAMETRY POJEDYNCZEJ PŁYTY (PCA)	PCA 20 mm		PCA 25 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,59±1,8 W/m ² K		1,4±1,6 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	53÷62 %	45÷47 %	51 %	44 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	21 dB		22 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0/B-s2,d0		B-s2,d0	

7.2. wypełnienia wielowarstwowe

7.2.1. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 10mm (PCA10+PCA10)

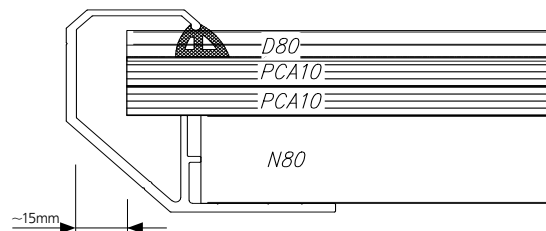


Rys. 90 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA10 + PCA10)



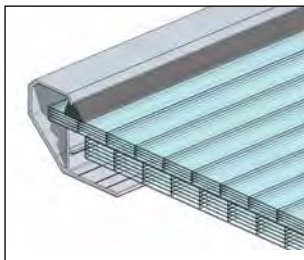
Rys. 91 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,2÷3,5 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA10 + PCA10)	PCA 10mm + PCA 10 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,3±1,82 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	53÷77%	19÷58%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0	

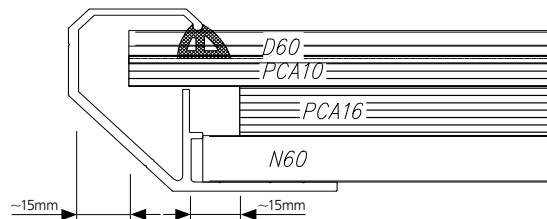


Rys. 92 – Przekrój przez pasmo o szerokości 3,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 80 mm

7.2.2. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 10mm i 16mm (PCA10+PCA16)



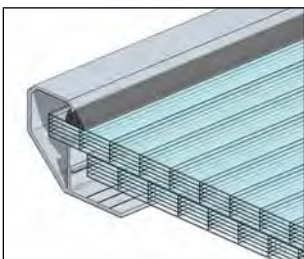
Rys. 93 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA10 + PCA16)



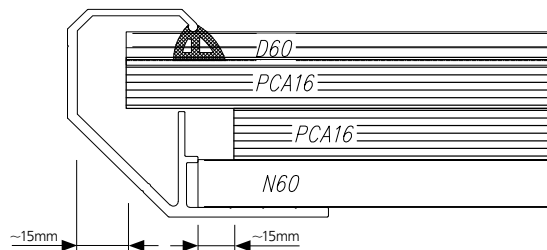
Rys. 94 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA10 + PCA16)	PCA 10mm + PCA 16 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,14÷1,42 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	39÷64%	13÷54%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0/B-s2,d0	

7.2.3. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 16mm (PCA16+PCA16)



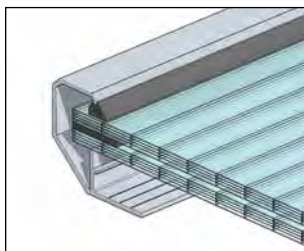
Rys. 95 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA16 + PCA16)



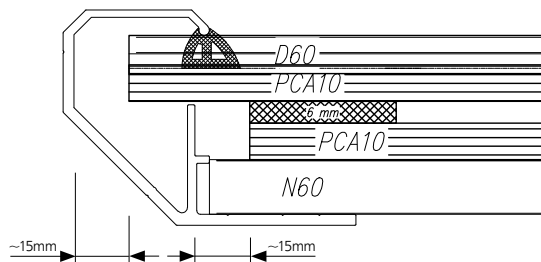
Rys. 96 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA16 + PCA16)	PCA 16mm + PCA 16 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,01÷1,16 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	29%÷47%	9%÷29%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0/B-s2,d0	

7.2.4. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 10mm z pustką powietrzną (PCA10+PP+PCA10)

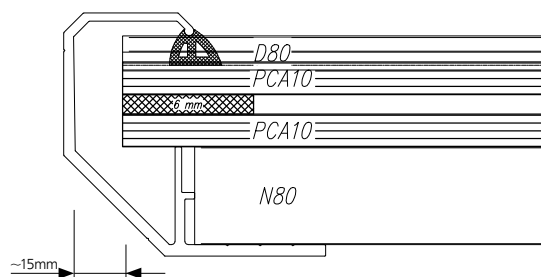


Rys. 97 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA10+PCA10) przedzielone pustką powietrzną (PP)



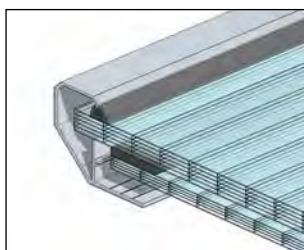
Rys. 98 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,2÷3,5 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA10 + PP + PCA10)	PCA 10mm + PP + PCA 10 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,24÷1,30 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	53÷77%	19÷58%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0	

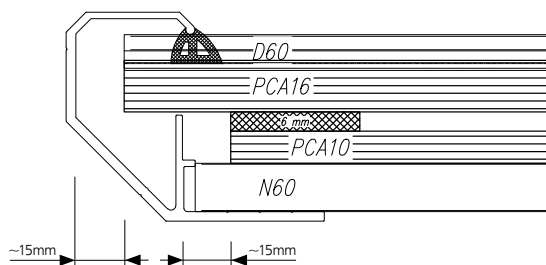


Rys. 99 – Przekrój przez pasmo o szerokości 3,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 80 mm

7.2.5. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 16mm i 10mm z pustką powietrzną (PCA16+PP+PCA10)



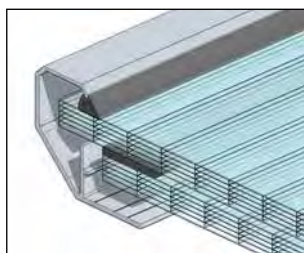
Rys. 100 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA16 + PCA10) przedzielone pustką powietrzną (PP)



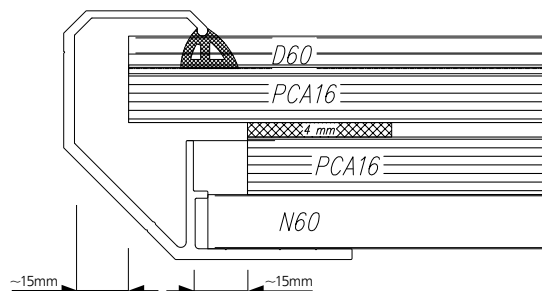
Rys. 101 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA16 + PP + PCA10)	PCA 16mm + PP + PCA 10 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,05÷1,09 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	39÷64%	13÷54%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0/B-s2,d0	

7.2.6. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 16mm z pustką powietrzną (PCA16+PP+PCA16)



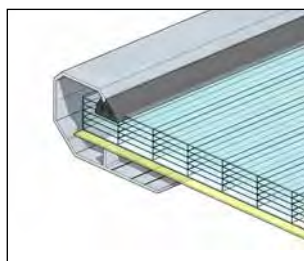
Rys. 102 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA16+PCA16) przedzielone pustką powietrzną (PP)



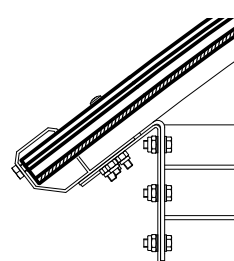
Rys. 103 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA16 + PP + PCA16)	PCA 16mm + PP + PCA 16 mm	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	0,91÷1,03 W/m²K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	29÷38%	20÷22%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 21 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIĘN (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0	

7.2.7. płyta z poliwęglanu komorowego i płyta NRO (PCA+NRO)



Rys. 104 – Wypełnienie pasma: płyta z poliwęglanu komorowego (PCA), płyta NRO

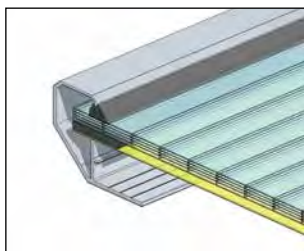


Rys. 105 – Przekrój przez pasmo; wypełnienie – pojedyncza płyta z poliwęglanu komorowego i płyta NRO

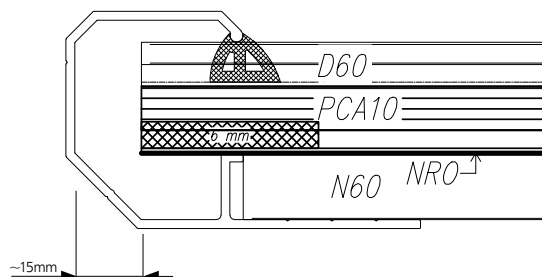
PARAMETRY POJEDYNCZEJ PŁYTY (PCA) I PŁYTY NRO	PCA 10 mm + NRO		PCA 16 mm + NRO	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2÷2,9 W/m²K		1,77÷2,0 W/m²K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	64÷65 %	44÷66 %	54÷64 %	45÷47 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	18÷19 dB		18÷19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIĘN (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)		B _{ROOF} (t1)	

PARAMETRY POJEDYNCZEJ PŁYTY (PCA)	PCA 20 mm + NRO		PCA 25 mm + NRO	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,59÷1,8 W/m²K		1,4÷1,6 W/m²K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	53÷62 %	45÷47 %	51 %	44 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	21 dB		22 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIĘN (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)		B _{ROOF} (t1)	

7.2.8. płyta z poliwęglanu komorowego 10mm, pustka powietrzna i płyta NRO (PCA10+PP+NRO)

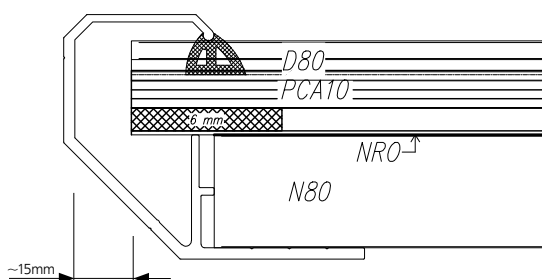


Rys. 106 – Wypełnienie pasma: płyta z poliwęglanu komorowego (PCA10), płyta NRO, przedzielone pustką powietrzną (PP)



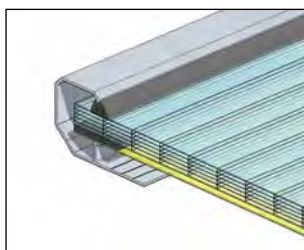
Rys. 107 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,2÷3,5 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA10 + PP + NRO)	PCA 10 mm + PP + NRO	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,89÷1,96 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	13÷24%	06÷18%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)	

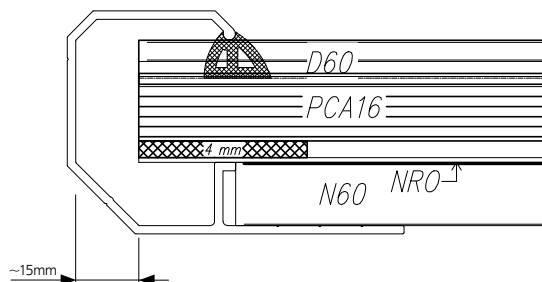


Rys. 108 – Przekrój przez pasmo o szerokości 3,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 80 mm

7.2.9. płyta z poliwęglanu komorowego 16mm, pustka powietrzna i płyta NRO (PCA16+PP+NRO)



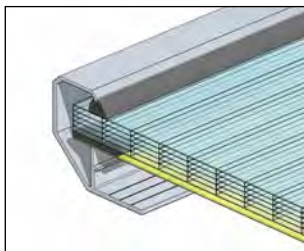
Rys. 109 – Wypełnienie pasma: płyta z poliwęglanu komorowego (PCA16), płyta NRO, przedzielone pustką powietrzną (PP)



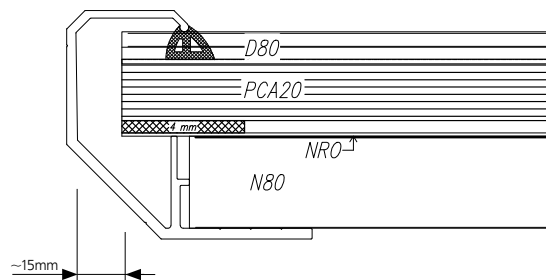
Rys. 110 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,5÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA16 + PP + NRO)	PCA 16 mm + PP + NRO	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,48÷1,52 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	11÷21%	06÷16%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)	

7.2.10. płyta z poliwęglanu komorowego 20mm, pustka powietrzna i płyta NRO (PCA20+PP+NRO)



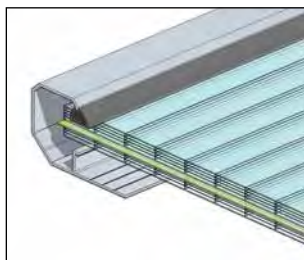
Rys. 111 – Wypełnienie pasma: płyta z poliwęglanu komorowego (PCA20), płyta NRO, przedzielone pustką powietrzną (PP)



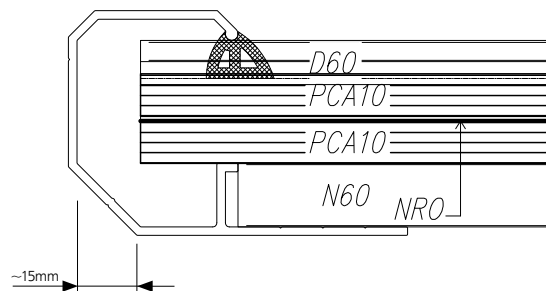
Rys. 112 – Przekrój przez pasmo o szerokości 2,0÷4,0 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 80 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA20 + PP + NRO)	PCA 20 mm + PP + NRO	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,35÷1,41 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	11÷19%	5÷16%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEN (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)	

7.2.11. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 10mm i płytą NRO (PCA10+NRO+PCA10)



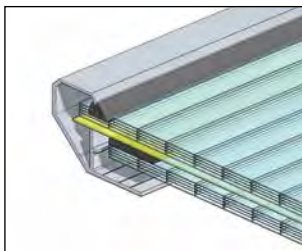
Rys. 113 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA10+PCA10) przedzielone płytą NRO



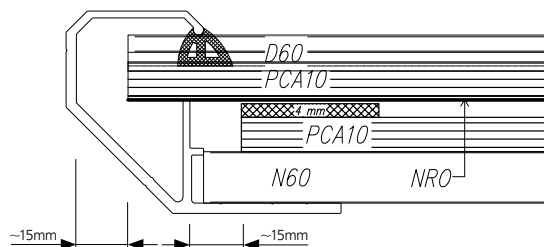
Rys. 114 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,2÷3,5 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA10 + NRO + PCA10)	PCA 10 mm + NRO + PCA10	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,44÷1,52 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	10÷22%	4÷17%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEN (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)	

7.2.12. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 10mm z płytą NRO i pustką powietrzną (PCA10+NRO+PP+PCA10)



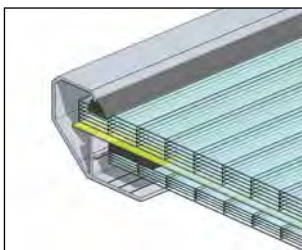
Rys. 115 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA10+PCA10) przedzielone pustką powietrzną (PP) i płytą NRO



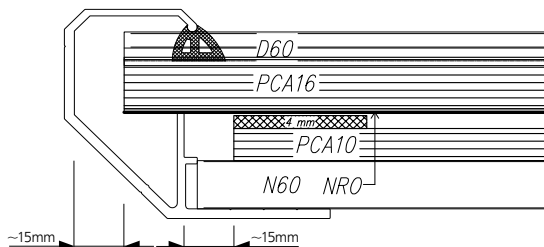
Rys. 116 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,2÷3,5 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA10 + NRO + PP + PCA10)	PCA 10 mm + NRO + PP + PCA10	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,24÷1,30 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	10÷22%	4÷17%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)	

7.2.13. dwie płyty z poliwęglanu komorowego 16mm i 10mm z płytą NRO i pustką powietrzną (PCA16+NRO+PP+PCA10)

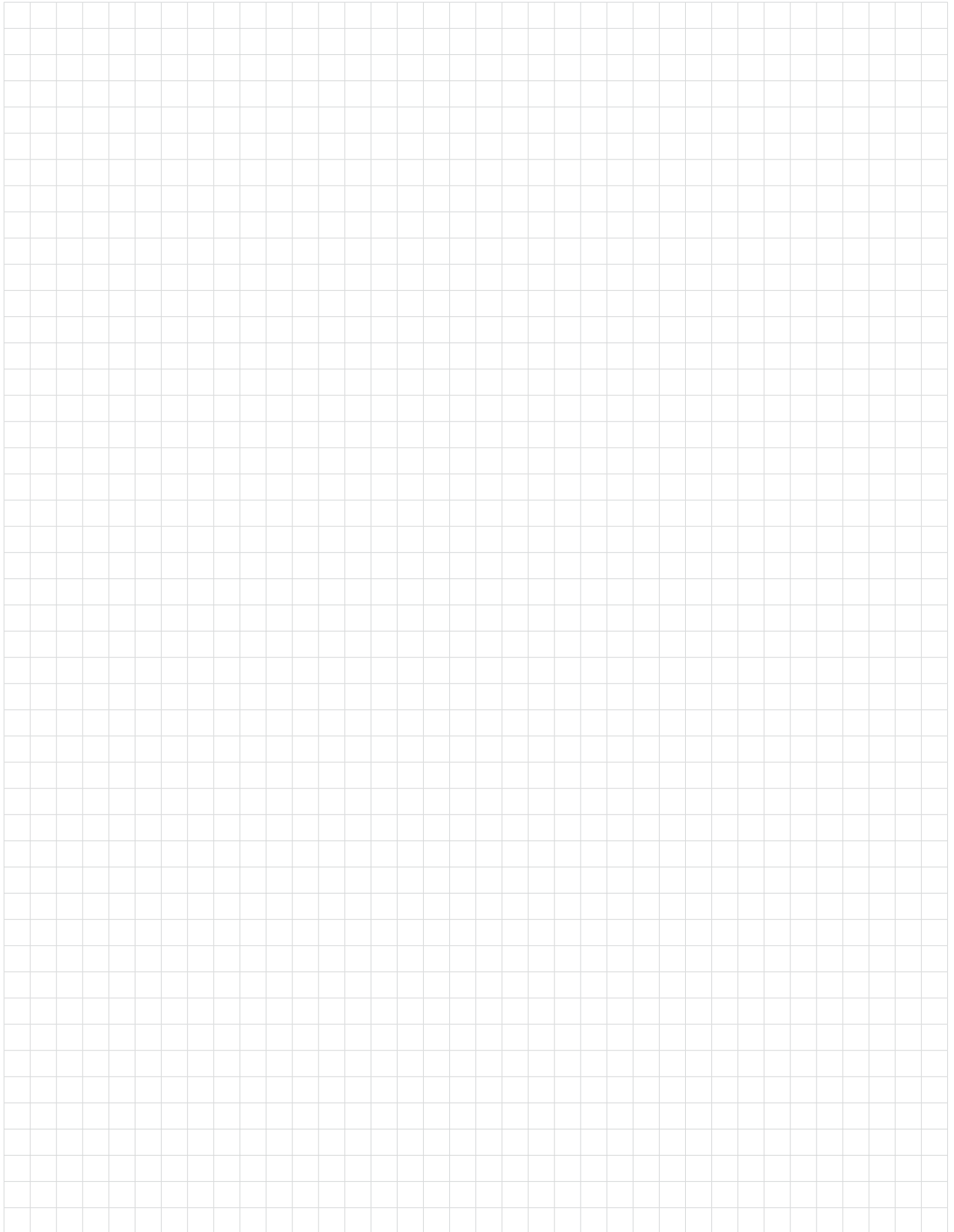


Rys. 117 – Wypełnienie pasma: dwie płyty z poliwęglanu komorowego (PCA16+PCA10) przedzielone płytą NRO i pustką powietrzną (PP)

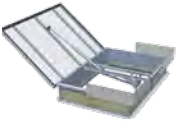
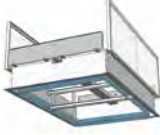






Rys. 118 – Przekrój przez pasmo o szerokości 1,2÷3,5 m; rama nośna (N) i rama dociskowa (D) o szerokości 60 mm

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA16 + NRO + PP + PCA10)	PCA 16 mm + NRO + PP + PCA10	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,05÷1,09 W/m ² K	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	8÷19%	2÷16%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF} (t1)	



8. wyposażenie dodatkowe produktów mcr PROLIGHT i mcr PROLIGHT PLUS

Typ produktu	Owiewki	Kierownica wlotowa	Krata zabezpieczająca przed włamaniem	Siatka zabezpieczająca	Podstawa do dachów profilowanych typ PR	Podstawa nakładkowa typ N
						
Klapy oddymiające	•	•	•	•	•	•
Klapy oddymiające w pasmach świetlnych	•	-	•	•	-	-
Świetliki stałe	-	-	•	•	•	•
Wyłazy dachowe	-	-	•	•	•	•
Klapy wentylacyjne	-	-	•	•	•	•
Pasma świetlne stałe (bez klap)	-	-	•*	•**	-	-

(*) Krata zabezpieczająca przed włamaniem dostępna dla określonych wymiarów pasm świetlnych

(**) Siatka zabezpieczająca przed upadkiem dostępna dla określonych wymiarów pasm świetlnych

8.1. owiewki

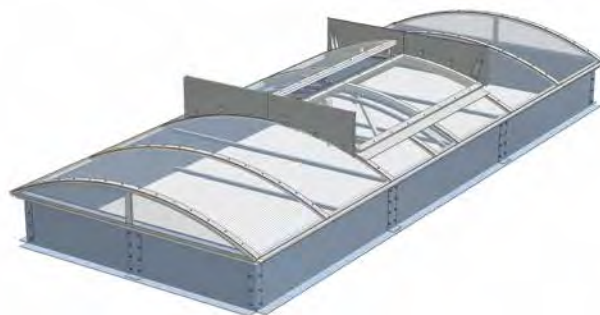
- element klapy oddymiającej zwiększający jej powierzchnię czynną
- owiewki stosowane są w:
 - klapach mcr PROLIGHT typ C, mcr PROLIGHT typ E, mcr PROLIGHT typ DVP jako wyposażenie dodatkowe
 - klapach mcr PROLIGHT typ NG-A, mcr PROLIGHT typ DVPS jako wyposażenie standardowe
 - klapach zamontowanych w pasmach świetlnych łukowych lub szedowych oraz świetlikach piramidowych jako wyposażenie dodatkowe
- składają się z osłony wiatrowej i wsporników mocujących osłonę do podstawy
- osłony wiatrowe wykonane są z blachy aluminiowej, wsporniki mocujące z blachy stalowej ocynkowanej
- osłony wiatrowe dostarczane są jako oddzielne elementy mocowane na miejscu budowy do wcześniej zamontowanych w podstawie wsporników montażowych
- opcje wykonania:
 - malowanie proszkowe owiewek

Montaż owiewek w klapach oddymiających odbywa się parami:

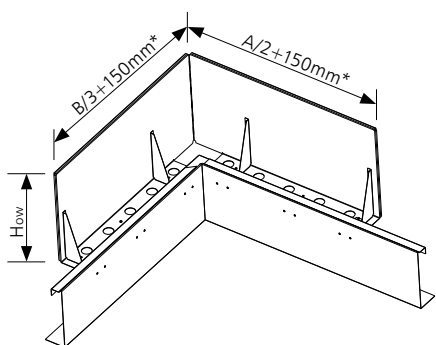
- w narożnikach podstawy klapy naprzeciwko boku, na którym zamontowane są zawiasy (klapy mcr PROLIGHT typ C, E, NG-A)
- wzdłuż bocznych ścian podstawy (klapy mcr PROLIGHT typ DVP, DVPS)
- w wolnych narożnikach klap jednoskrzydłowych w pasmach łukowych
- na szerokości klapy dwuskrzydłowej w pasmach łukowych
- na bocznych krawędziach klap jednoskrzydłowych w pasmach szedowych i świetlikach piramidowych oraz klap dwuskrzydłowych w pasmach szedowych



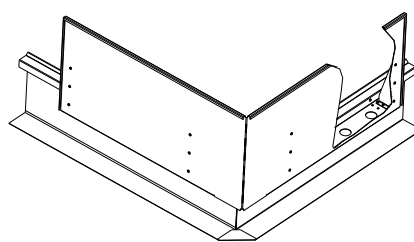
Rys. 119 – Owiewki w klapach oddymiających jednoskrzydłowych



Rys. 120 – Owiewki w klapie oddymiającej zamontowanej w paśmie świetlnym



Rys. 121 – Widok owiewki od wewnętrznej strony



Rys. 122 – Widok owiewki od zewnętrznej strony

A, B – wymiar nominalny klapy oddymiającej [mm]
 How – wysokość owiewki [mm]
 (*) – klapy mcr PROLIGHT typ C i E
 klapy mcr PROLIGHT typ DVP, DVPS: A-100 mm
 klapy mcr typ NG-A: A/2 + 100 mm

Wysokość owiewki zależy od:

- typu klapy oddymiającej
- wymiaru nominalnego klapy oddymiającej
- wysokości podstawy
- zastosowanego wyposażenia dodatkowego w postaci kierownicy

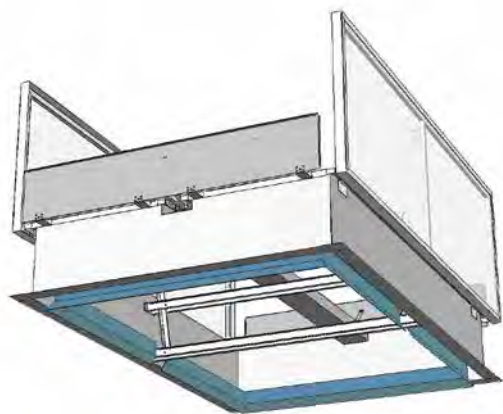
Typ klapy oddymiającej	Zakres wysokości owiewek
C i E	100 mm ÷ 450 mm
DVP	100 mm ÷ 370 mm
DVPS	100 mm ÷ 390 mm
NG-A	230 mm ÷ 530 mm
w pasmach świetlnych	100 mm ÷ 300* mm

* w zależności od typu i szerokości klapy w paśmie

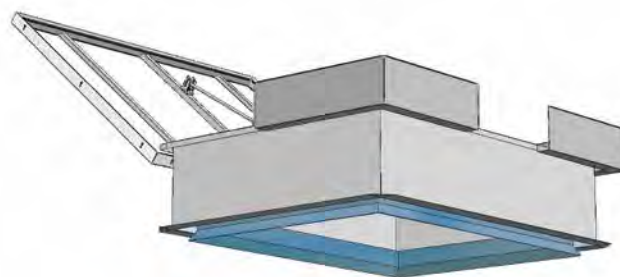
8.2. kierownica wlotowa

- element klapy oddymiającej zwiększający jej powierzchnię czynną stosowany zawsze w połączeniu z owiewkami
- kierownice wlotowe stosowane są w:
 - klapach mcr PROLIGHT typ C, mcr PROLIGHT typ E, mcr PROLIGHT typ DVP jako wyposażenie dodatkowe
- wykonana z blachy stalowej ocynkowanej
- zastosowanie kierownicy wlotowej wpływa na wysokość owiewek
- dolna krawędź kierownicy znajduje się 70 mm poniżej dolnej krawędzi podstawy klapy
- w przypadku zastosowania kierownicy wlotowej i jednocześnie krat lub siatek zabezpieczających minimalna wysokość podstawy klapy powinna wynosić:
 - 300 mm dla klap mcr PROLIGHT typ C i E
 - 310 mm dla klap mcr PROLIGHT typ DVP
- opcje wykonania:
 - malowanie proszkowe kierownicy
 - wykonanie z blachy aluminiowej lub ze stali nierdzewnej

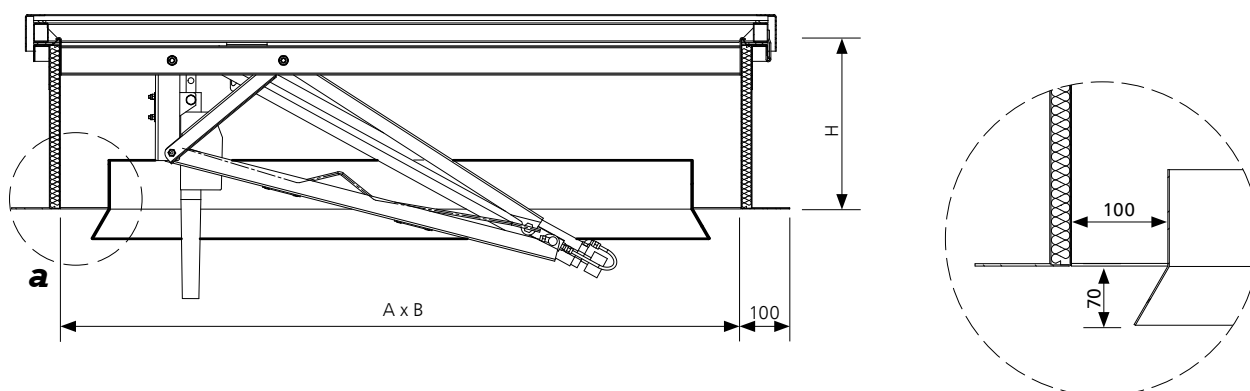
W celu uniknięcia uszkodzeń, kierownica wlotowa montowana jest w tzw. pozycji transportowej - powyżej dolnej krawędzi podstawy. Po zamontowaniu klapy oddymiającej na dachu, kierownica wlotowa powinna zostać opuszczona do pozycji pracy.



Rys. 123 – Kierownica wlotowa zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ DVP



Rys. 124 – Kierownica wlotowa zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ E



Rys. 125 – Przekrój klapy z zamontowaną kierownicą wlotową

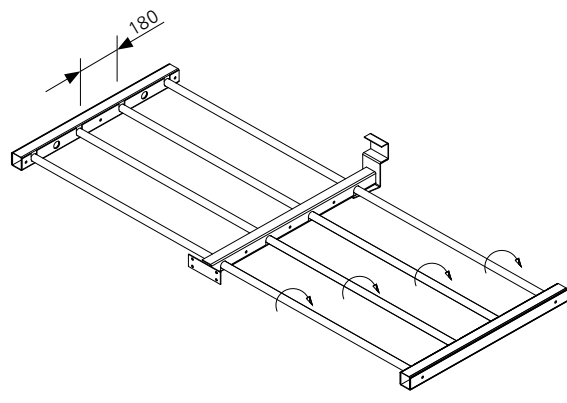
Szczegół **a** wymiary w [mm]

8.3. krata utrudniająca włamanie

- zastosowanie w klapach punktowych w pełnym zakresie wymiarowym według AT-15-6495/2011 (aneks 1, aneks 2), w pasmach świetlnych o rozpiętości do 6 m, lub w klapach wentylacyjnych,
- zabezpiecza urządzenia przed wejściem niepowołanych osób oraz chroni przed wypadnięciem do wewnątrz,
- spełnia wymagania klasy 2 odporności na włamanie wg normy PN-ENV 1627:2009,
- odporna na uderzenie dużym ciałem miękkim o maksymalnej energii 1200 J, co odpowiada klasie SB1200 wg normy PN-EN 1873:2009,
- wykonana z rurek stalowych ocynkowanych $\varnothing 21$ mm mocowanych w profilach stalowych z możliwością obrotu, co uniemożliwia przepiłowanie,
- rurki dodatkowo usztywnione trawersem,
- krata montowana w podstawie urządzenia,
- odstęp między rurkami wynosi max. 180 mm,
- krata malowana proszkowo lub ocynkowana.



Rys. 126 – Krata zabezpieczająca przed włamaniem zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ E



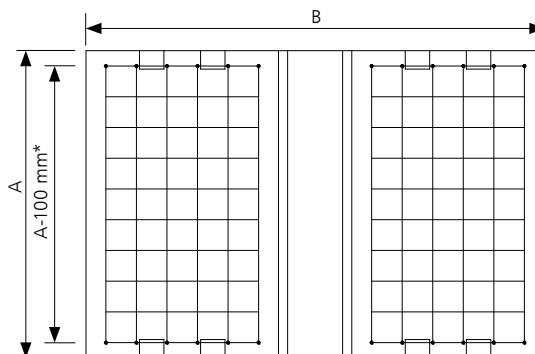
Rys. 127 – Krata utrudniająca włamanie dla klapy oddymiającej lub pasma świetlnego

8.4. siatka zabezpieczająca

- zastosowanie w klapach punktowych w pełnym zakresie wymiarowym według AT-15-6495/2011(aneks 1, aneks 2), w pasmach świetlnych o rozpiętości do 3,6 m, lub w klapach wentylacyjnych,
- zabezpiecza urządzenia przed wypadnięciem,
- odporna na uderzenie dużym ciałem miękkim o maksymalnej energii 1200 J, co odpowiada klasie SB1200 wg normy PN-EN 1873:2009,
- siatka montowana w podstawie urządzenia,
- wykonana z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy $4\div 8$ mm z oczkiem 100×100 mm,
- opcje wykonania siatki:
 - malowanie proszkowe
 - wykonanie siatki uchylnej do klap oddymiających z funkcją wyłazu mcr PROLIGHT PLUS,
- możliwość wykonania siatki bezpieczeństwa (asekuracyjnej) zgodnej z normą PN-EN 1263-1 chroniącą ludzi przed upadkiem z wysokości
- siatka bezpieczeństwa wykonana jest z lin polipropylenowych i montowana jest w podstawie klapy.



Rys. 128 – Siatka zabezpieczająca zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ E



Rys. 129 – Widok z góry klapy z siatką zabezpieczającą

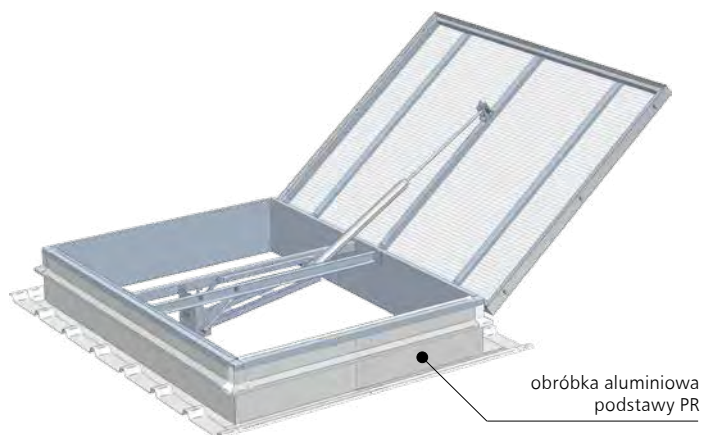
A, B – wymiar nominalny klapy oddymiającej [mm]

(*) – A-50 mm dla klap o wymiarze począwszy od 115 cm co każde 10 cm (C115, C125, NG-A115/120, E 115/120 itd.)

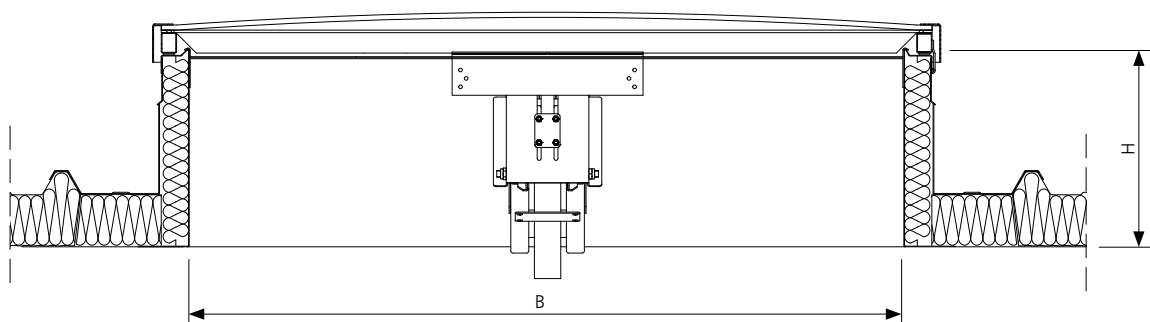
8.5. podstawy niestandardowe

8.5.1. podstawy do dachów profilowanych - typ PR

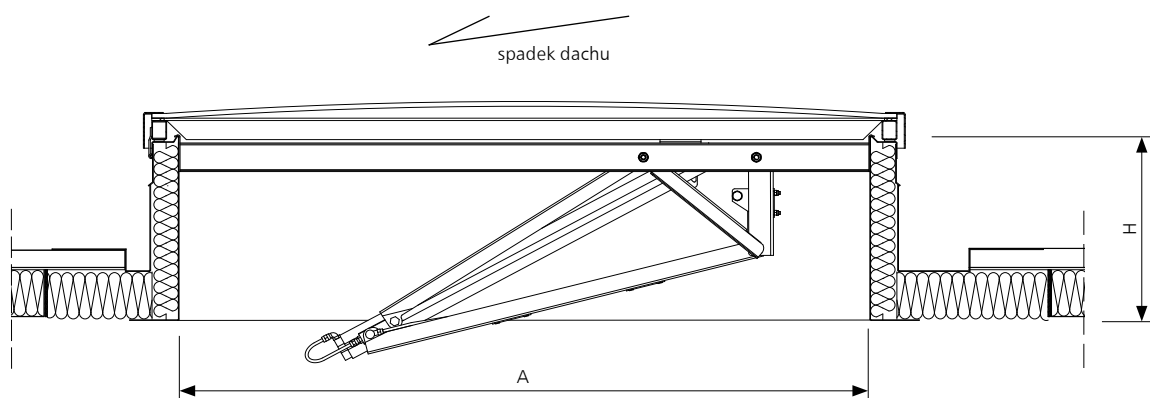
- możliwa do zastosowania w produktach mcr PROLIGHT typu C, E, DVP oraz NG-A
- klapy z podstawą PR przeznaczone są do dachów płaskich lub nachylonych z pokryciem systemowym w postaci blachy profilowanej
- wykonana jest jako standardowa podstawa klapy z izolacją termiczną oraz zewnętrzną obróbką aluminiową
- obróbka aluminiowa jest odpowiednio wyprofilowana i dostosowana do konkretnego systemu pokrycia dachu
- łatwy i szybki montaż na dachu



Rys. 130 – Kłapa oddymiająca mcr PROLIGHT typ E z podstawą PR

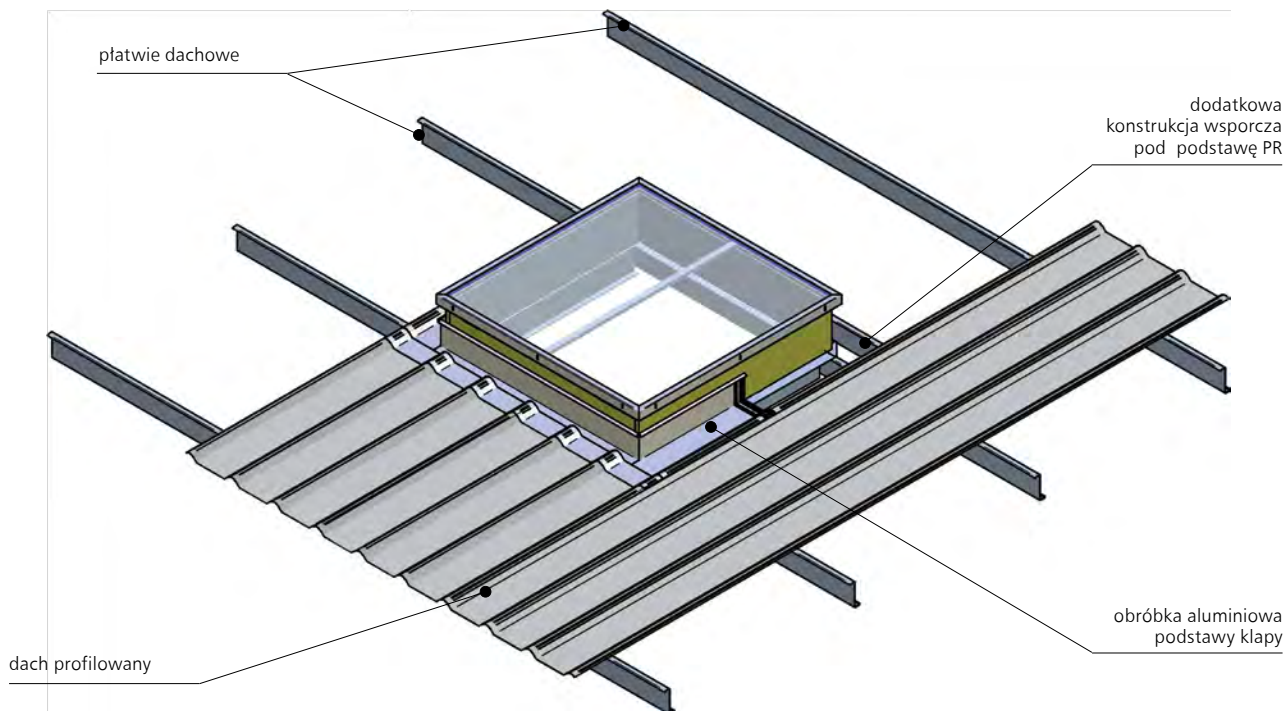


Rys. 131 – Przekrój poprzeczny przez kłapę mcr PROLIGHT typ E z podstawą PR do dachów profilowanych, prostopadle do spadku dachu

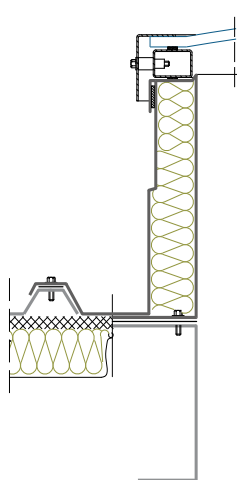


Rys. 132 – Przekrój podłużny przez kłapę mcr PROLIGHT typ E z podstawą PR do dachów profilowanych wzdłuż spadku dachu

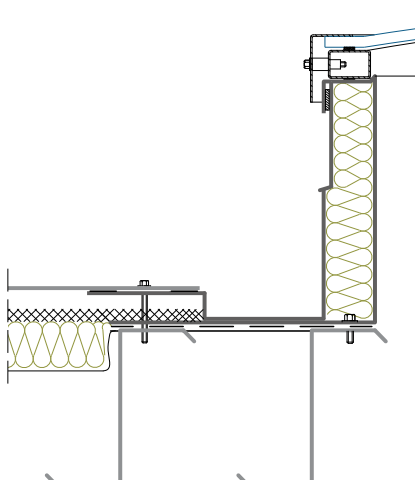
8.5.1. podstawy do dachów profilowanych - typ PR



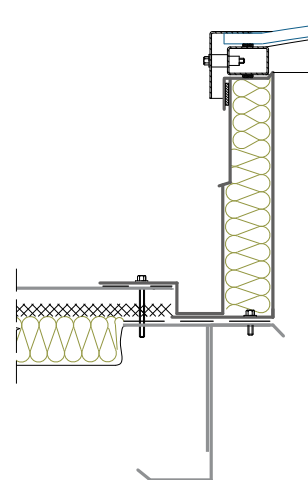
Rys. 133 – Montaż kłapy oddymiającej z podstawą PR na dachu profilowanym



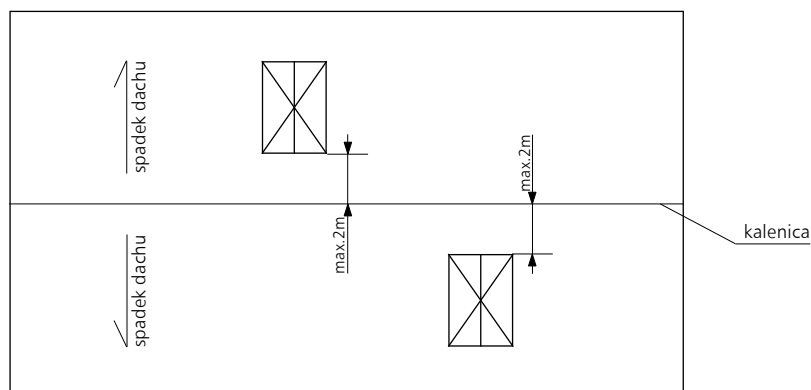
Rys. 134 – Montaż kłapy z podstawą PR, przekrój prostopadły do spadku dachu



Rys. 135 – Montaż kłapy z podstawą PR, przekrój równoległy do spadku dachu od strony kalenicy



Rys. 136 – Montaż kłapy z podstawą PR, przekrój równoległy do spadku dachu od strony okapu



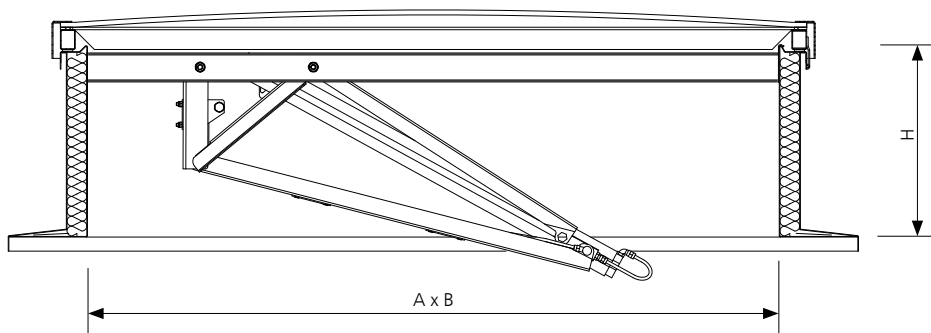
Rys. 137 – Posadowienie kłapy na dachu systemowym typu SANDWICH

8.5.2. podstawa nakładkowa - typ N

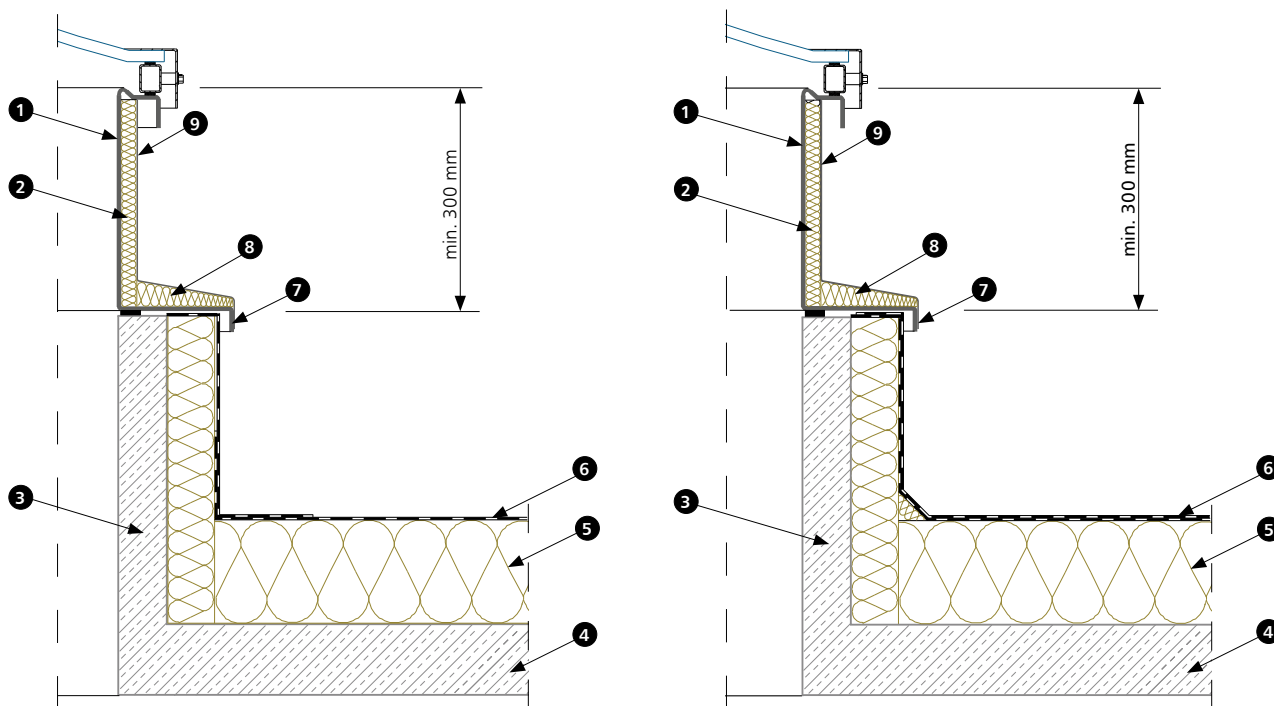
- możliwa do zastosowania w urządzeniach mcr PROLIGHT typu C, E, DVP oraz NG-A
- klapy z podstawą nakładkową N przeznaczone są do posadowienia na cokołach żelbetowych lub stalowych
- podstawa wyposażona jest w specjalny kołnierz umożliwiający montaż podstawy do cokołu
- wymiar kołnierza podstawy dopasowany jest do wymiaru istniejącego cokołu według wytycznych zamawiającego
- zewnętrzne opierzenie podstawy z kołnierzem wykonane jest z blachy stalowej ocynkowanej



Rys. 138 – Kłapa oddymniająca mcr PROLIGHT typ E z podstawą N



Rys. 139 – Przekrój przez kłapę mcr PROLIGHT typ E z podstawą nakładkową typu N

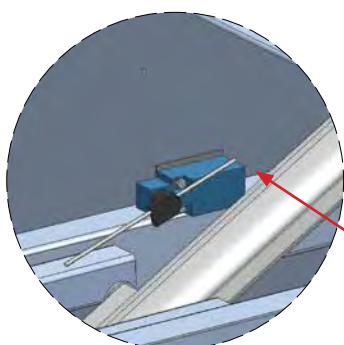


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
 - 2 – izolacja termiczna podstawy
 - 3 – cokół żelbetowy*
 - 4 – strop, np. płyta żelbetowa
 - 5 – izolacja termiczna dachu
 - 6 – folia PVC
 - 7 – okap
 - 8 – izolacja termiczna nakładki
 - 9 – blacha ocynkowana
- * cokół drewniany lub cokół stalowy

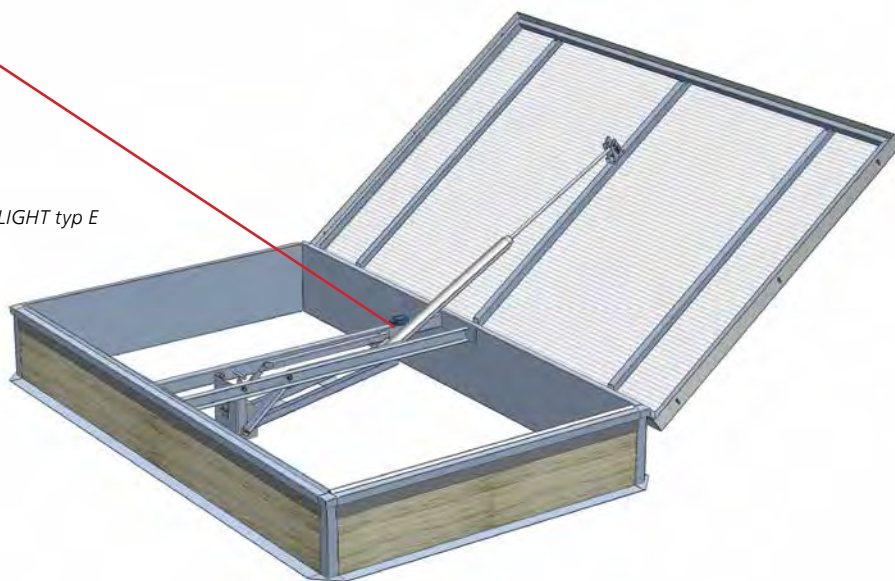
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – cokół żelbetowy*
- 4 – strop, np. płyta żelbetowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – papa
- 7 – okap
- 8 – izolacja termiczna nakładki
- 9 – blacha ocynkowana

8.6.**wyłącznik krańcowy**

- sygnalizuje położenie skrzydła w klapie oddymiającej lub wentylacyjnej i prezentuje ten stan na tablicy synoptycznej lub przekazuje sygnał do systemu sygnalizacji pożaru
- możliwe jest wskazanie trzech stanów położenia:
 - całkowite zamknięcie kłapy
 - całkowite otwarcie kłapy
 - dowolne otwarcie kłapy
- posiada dwa styki beznapięciowe NO i NC
- zakres napięć znamionowych do 250 VDC lub do 500 VAC
- obciążalność prądowa styków wynosi maksymalnie 5A (obciążenie rezystancyjne) i zależy od charakteru obciążenia
- szybkość przełączania wyłącznika wynosi maksymalnie 30 / minutę
- zakres temperatury pracy $-5^{\circ}\text{C} \div 65^{\circ}\text{C}$, maksymalna wilgotność 95% RH
- klasa odporności wyłącznika IP65



Rys. 140 – Wyłącznik krańcowy
w klapie oddymiającej mcr PROLIGHT typ E



Rys. 141 – Kłapa oddymiająca mcr PROLIGHT typ E z wyłącznikiem krańcowym