

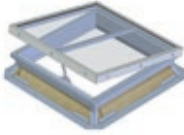


2. światliki stałe, wyłyzy dachowe, klapy wentylacyjne

Grupa urządzeń, w skład których wchodzi światliki stałe, wyłyzy dachowe oraz klapy wentylacyjne mcr PROLIGHT są uzupełnieniem oferty oddymiania grawitacyjnego firmy „MERCOR”. W zależności od wyboru urządzenia, mogą one pełnić funkcję doświetlenia, wentylacji lub wyjścia na dach.

Parametry		Światliki stałe (światliki nieotwierane)	Wyłyzy dachowe (światliki otwierane)	Klapy wentylacyjne (światliki otwierane)
				
Typ	mcr PROLIGHT	C, E, NG-A, R	C, E, NG-A	C, E, NG-A
Klasyfikacja	Deklaracja Zgodności CE (zgodnie z normą PN-EN 1873-2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Reakcja na ogień dostępnych wypełnień: <ul style="list-style-type: none"> - B_{ROOF}(t1) - B-s1-d0 - B-s2-d0 - E / NPD, • Reakcja na ogień najniższego elementu: <ul style="list-style-type: none"> - E / NPD • Odporność na oddziaływanie ognia zewnętrznego: <ul style="list-style-type: none"> - B_{ROOF}(t1) - F_{ROOF}, • Odporność na uderzenie świetlików z poliwęglanem komorowym: <ul style="list-style-type: none"> - SB1200 • Współczynnik przenikania ciepła dla całego urządzenia 1,3 W/m²K ≤ U ≤ 3,8 W/m²K (*), w zależności od: <ul style="list-style-type: none"> - rodzaju wypełnienia (rozdział nr 4, str. 61) - typu urządzenia - wymiaru urządzenia - grubości ocieplenia podstawy i jej wysokości • Bezpośrednia izolacyjność akustyczna: <ul style="list-style-type: none"> - R_w = 18÷22 dB dla poliwęglanów komorowych - R_w = 20 dB dla kopuł dwuwarstwowych - R_w = 22 dB dla kopuł trójwarstwowych 		
Sterowanie	pneumatyczne (wentylacja)	-	-	●
	elektryczne ~230V (wentylacja)	-	-	●
	mechaniczne (sprężyny gazowe)	-	●	-
Wypełnienie	plyta z poliwęglanu komorowego	●	●	●
	kopuła akrylowa(****)	●	●	●
	kopuła z poliwęglanu litego(****)	●	●	●
	plyta warstwowa ALU(**),(****)	-	●	●
	klasyfikacja B _{ROOF} (t1)(***)	●	●	●
	plyta z poliwęglanu komorowego i plyta kopertowa(****)	-	●	●
	plyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2- warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego(****)	●	●	●

(*) Współczynnik przenikania ciepła U (transmitacja ciepła) dostępny na życzenie klienta.

(**) Plyta warstwowa ALU (aluminium-izolacja termiczna-aluminium).

(***) Wypełnienie Broof(t1) (poliwęglan komorowy o grubości ≥ 10 mm oraz plyta poliestrowa).

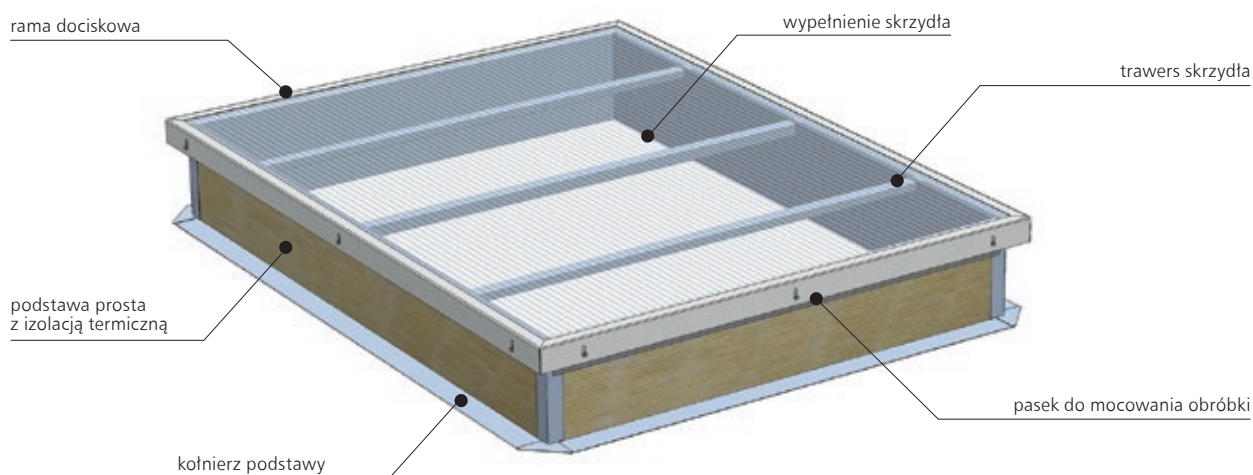
(****) Wybrane wymiary.

2.1. światliki stałe (światliki nieotwierane) z podstawą prostą – typ C, E

2.1.1. opis techniczny standardu

- światliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- światliki stałe typu C (kwadratowe), E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy światlików stałych:
 - światliki stałe typu C (kwadratowe): 80x80 cm ÷ 200x200 cm
 - światliki stałe typu E (prostokątne): 80x90 cm ÷ 195x300 cm
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, i wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4).

2.1.2. budowa światlika stałego

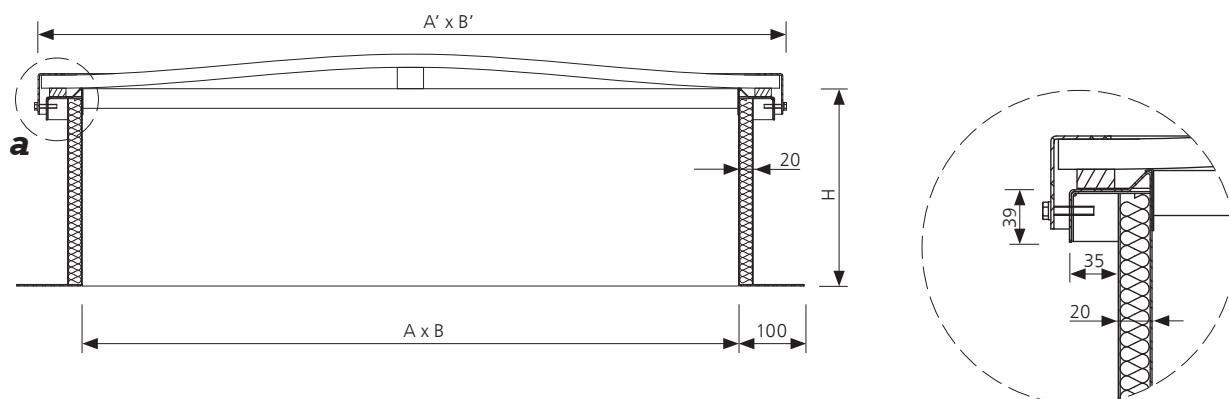
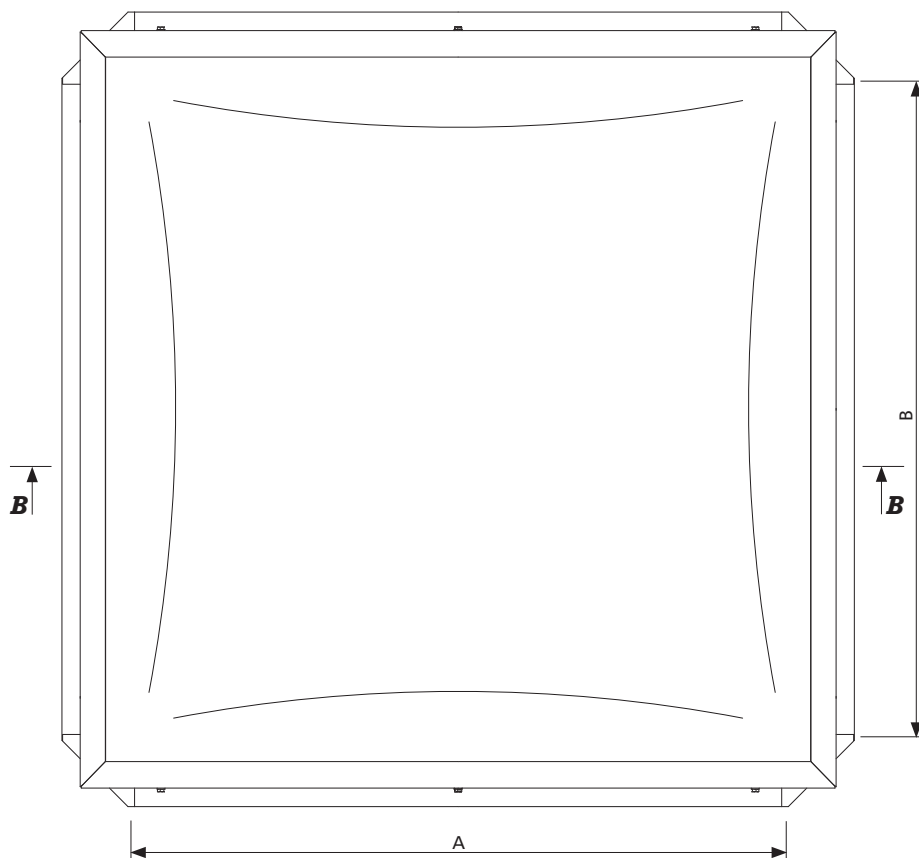


Rys. 13 – Budowa światlika stałego mcr PROLIGHT E

2.1.3. opcje wykonania

- malowanie elementów światlika na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 150 mm ÷ 750 mm,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy światlików,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci kraty utrudniającej włamanie lub siatki zabezpieczającej,
- wykonanie światlika w wersji odporność na uderzenie ciałem miękkim o energii 1200 J (SB1200),
- możliwość zastosowania wypełnienia w postaci pryzmatycznej kopuły Sunoptics (szczegóły i zakres wymiarowy światlików w rozdziale 4 na stronie 79),
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej.

2.1.4. rysunki techniczne

Rys. 14 – Przekrój **B-B** przez świetlik stały mcr PROLIGHT C lub E, wymiary w [mm]Szczegół **a**

Rys. 15 – Widok z góry świetlika stałego mcr PROLIGHT C lub E, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm] świetlika stałego

A', B' – całkowity wymiar skrzydła świetlika stałego $A'=A+135$ mm, $B'=B+135$ mm

H – wysokość podstawy świetlika stałego [mm]

2.1.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
C 80	800 x 800	49
C 90	900 x 900	55
C 100	1000 x 1000	61
C 110	1100 x 1100	67
C 115	1150 x 1150	70
C 120	1200 x 1200	73
C 125	1250 x 1250	76
C 130	1300 x 1300	79
C 135	1350 x 1350	82
C 140	1400 x 1400	85
C 150	1500 x 1500	97
C 155	1550 x 1550	100
C 160	1600 x 1600	104
C 170	1700 x 1700	110
C 180	1800 x 1800	117
C 190	1900 x 1900	124
C 195	1950 x 1950	127
C 200	2000 x 2000	131
E 100/120	1000 x 1200	67
E 100/130	1000 x 1300	70
E 100/140	1000 x 1400	73
E 100/150	1000 x 1500	80
E 100/160	1000 x 1600	83
E 100/180	1000 x 1800	89
E 100/190	1000 x 1900	92
E 100/200	1000 x 2000	95
E 100/210	1000 x 2100	98
E 100/220	1000 x 2200	101
E 100/230	1000 x 2300	104
E 100/240	1000 x 2400	107
E 100/250	1000 x 2500	110
E 110/200	1100 x 2000	99
E 115/200	1150 x 2000	101
E 120/140	1200 x 1400	79
E 120/150	1200 x 1500	87
E 120/170	1200 x 1700	93
E 140/150	1400 x 1500	94
E 140/180	1400 x 1800	103
E 140/200	1400 x 2000	141
E 140/250	1400 x 2500	125
E 150/160	1500 x 1600	100
E 150/180	1500 x 1800	106
E 150/200	1500 x 2000	113
E 150/210	1500 x 2100	116
E 150/240	1500 x 2400	126
E 150/250	1500 x 2500	129

2.1.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
E 160/180	1600 x 1800	110
E 160/190	1600 x 1900	113
E 160/200	1600 x 2000	117
E 160/220	1600 x 2200	123
E 160/230	1600 x 2300	126
E 160/240	1600 x 2400	129
E 180/200	1800 x 2000	124
E 180/220	1800 x 2200	130
E 180/240	1800 x 2400	137
E 180/250	1800 x 2500	140
E 190/200	1900 x 2000	128
E 195/300	1950 x 3000	148

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich świetlików stałych między wartościami podanymi w tabeli.

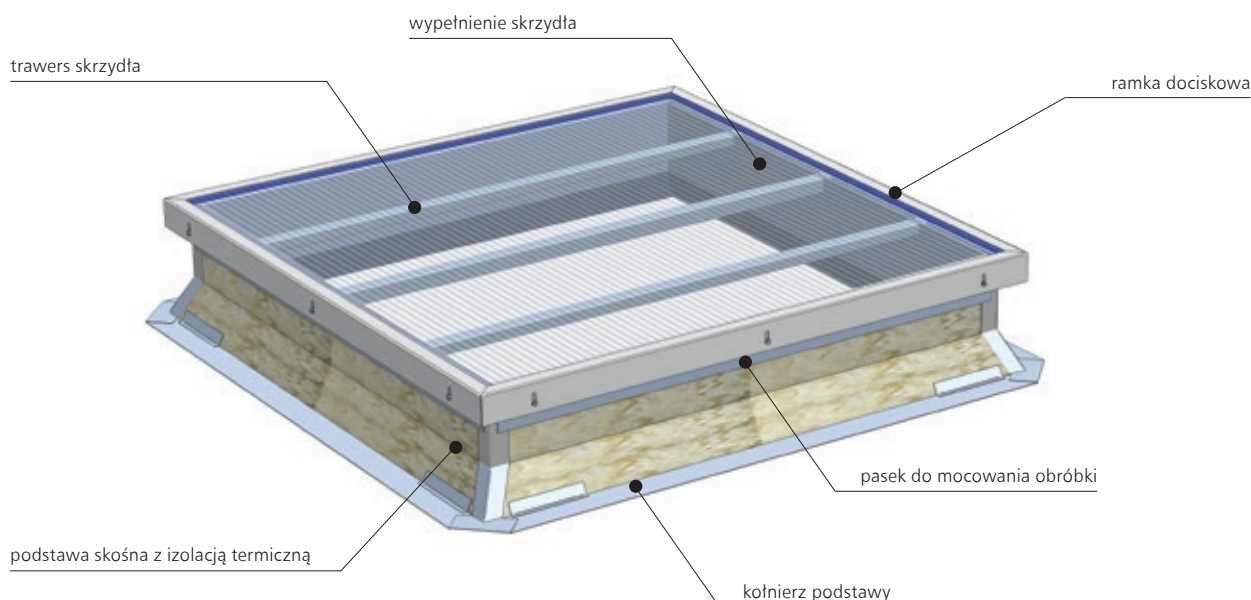
(**) Orientacyjna masa podana dla świetlika stałego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.2. świetliki stałe (świetliki nieotwierane) z podstawą skośną – typ NG-A

2.2.1. opis techniczny standardu

- świetliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- świetliki stałe typu NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy świetlików stałych 100x100 cm ÷ 200x300 cm
- podstawa skośna o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, i wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4).

2.2.2. budowa świetlika stałego

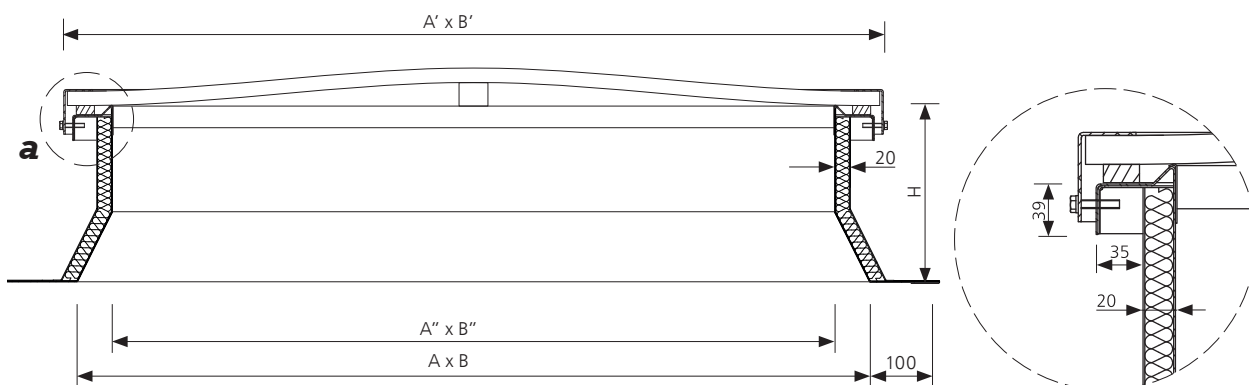
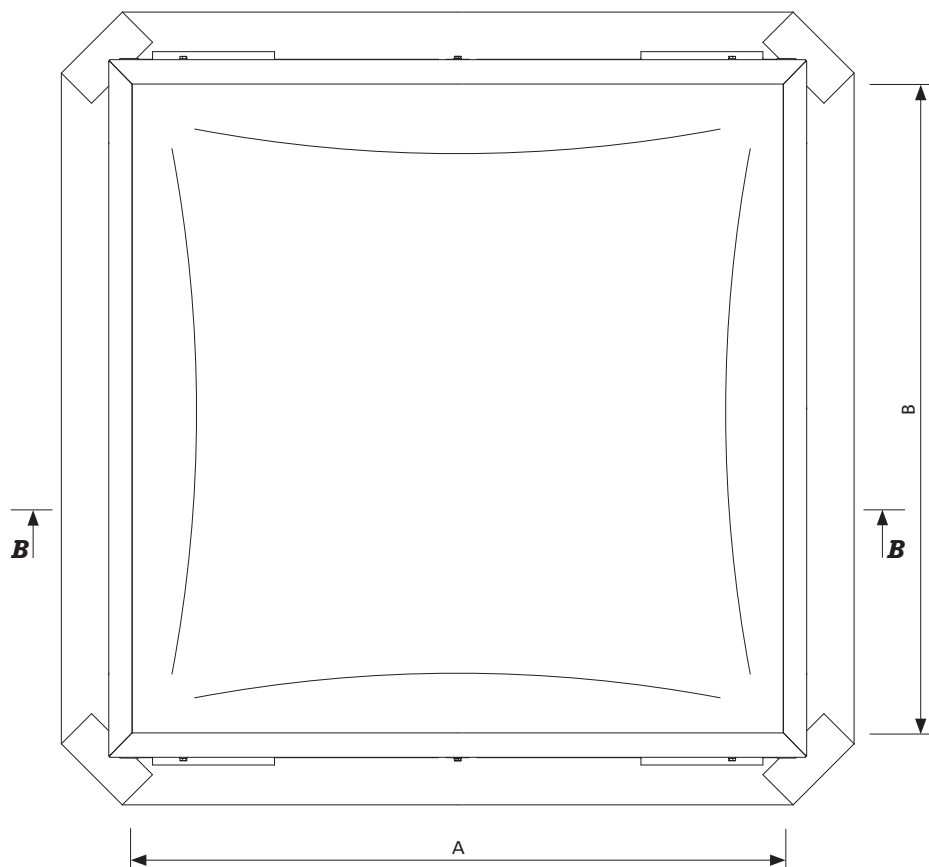


Rys. 16 – Budowa świetlika stałego mcr PROLIGHT NG-A

2.2.3. opcje wykonania

- malowanie elementów świetlika na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 150 mm ÷ 750 mm,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy świetlików,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci kraty utrudniającej włamanie lub siatki zabezpieczającej,
- wykonanie świetlika w wersji odporność na uderzenie ciałem miękkim o energii 1200 J (SB1200),
- możliwość zastosowania wypełnienia w postaci pryzmatycznej kopuły Sunoptics (szczegóły i zakres wymiarowy świetlików w rozdziale 4 na stronie 79),
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej.

2.2.4. rysunki techniczne

Rys. 17 – Przekrój **B-B** przez świetlik stały mcr PROLIGHT NG-A, wymiary w [mm].Szczegół **a**

Rys. 18 – Widok z góry świetlika stałego mcr PROLIGHT NG-A, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm] świetlika stałego

A', B' – całkowity wymiar skrzydła świetlika stałego $A'=A+135$ mm, $B'=B+135$ mmA'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu świetlika stałego [mm], $A''=A-100$ mm, $B''=B-100$ mm

H – wysokość podstawy świetlika stałego [mm]

2.2.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
NG-A 100/100	1000 x 1000	63
NG-A 100/110	1000 x 1100	66
NG-A 100/120	1000 x 1200	69
NG-A 100/130	1000 x 1300	72
NG-A 100/140	1000 x 1400	75
NG-A 100/150	1000 x 1500	81
NG-A 100/160	1000 x 1600	85
NG-A 100/170	1000 x 1700	88
NG-A 100/180	1000 x 1800	91
NG-A 100/190	1000 x 1900	95
NG-A 100/200	1000 x 2000	98
NG-A 100/210	1000 x 2100	101
NG-A 100/220	1000 x 2200	104
NG-A 100/230	1000 x 2300	107
NG-A 100/240	1000 x 2400	110
NG-A 100/250	1000 x 2500	114
NG-A 120/120	1200 x 1200	76
NG-A 120/130	1200 x 1300	79
NG-A 120/140	1200 x 1400	82
NG-A 120/150	1200 x 1500	89
NG-A 120/170	1200 x 1700	95
NG-A 120/180	1200 x 1800	99
NG-A 120/190	1200 x 1900	102
NG-A 120/200	1200 x 2000	105
NG-A 120/210	1200 x 2100	109
NG-A 120/220	1200 x 2200	112
NG-A 120/230	1200 x 2300	115
NG-A 120/240	1200 x 2400	118
NG-A 120/250	1200 x 2500	122
NG-A 125/125	1250 x 1250	79
NG-A 130/130	1300 x 1300	82
NG-A 130/140	1300 x 1400	85
NG-A 130/150	1300 x 1500	93
NG-A 130/160	1300 x 1600	96
NG-A 130/170	1300 x 1700	99
NG-A 130/180	1300 x 1800	103
NG-A 130/190	1300 x 1900	106
NG-A 130/200	1300 x 2000	109
NG-A 130/210	1300 x 2100	113
NG-A 130/220	1300 x 2200	116
NG-A 130/230	1300 x 2300	119
NG-A 130/240	1300 x 2400	123
NG-A 130/250	1300 x 2500	126
NG-A 140/140	1400 x 1400	89
NG-A 140/150	1400 x 1500	96
NG-A 140/160	1400 x 1600	100
NG-A 140/170	1400 x 1700	103
NG-A 140/180	1400 x 1800	107
NG-A 140/190	1400 x 1900	110
NG-A 140/200	1400 x 2000	113

2.2.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
NG-A 140/210	1400 x 2100	117
NG-A 140/220	1400 x 2200	120
NG-A 140/230	1400 x 2300	123
NG-A 140/240	1400 x 2400	127
NG-A 140/250	1400 x 2500	130
NG-A 150/150	1500 x 1500	100
NG-A 150/160	1500 x 1600	104
NG-A 150/170	1500 x 1700	107
NG-A 150/180	1500 x 1800	110
NG-A 150/190	1500 x 1900	114
NG-A 150/200	1500 x 2000	117
NG-A 150/210	1500 x 2100	121
NG-A 150/220	1500 x 2200	124
NG-A 150/230	1500 x 2300	128
NG-A 150/240	1500 x 2400	131
NG-A 150/250	1500 x 2500	134
NG-A 160/160	1600 x 1600	108
NG-A 160/170	1600 x 1700	111
NG-A 160/180	1600 x 1800	114
NG-A 160/190	1600 x 1900	118
NG-A 160/200	1600 x 2000	121
NG-A 160/210	1600 x 2100	125
NG-A 160/220	1600 x 2200	128
NG-A 160/230	1600 x 2300	131
NG-A 160/240	1600 x 2400	134
NG-A 160/250	1600 x 2500	138
NG-A 170/170	1700 x 1700	115
NG-A 170/180	1700 x 1800	118
NG-A 170/190	1700 x 1900	122
NG-A 170/200	1700 x 2000	125
NG-A 170/210	1700 x 2100	129
NG-A 170/220	1700 x 2200	132
NG-A 170/230	1700 x 2300	135
NG-A 170/240	1700 x 2400	139
NG-A 170/250	1700 x 2500	142
NG-A 180/180	1800 x 1800	122
NG-A 180/190	1800 x 1900	126
NG-A 180/200	1800 x 2000	129
NG-A 180/210	1800 x 2100	133
NG-A 180/220	1800 x 2200	136
NG-A 180/230	1800 x 2300	140
NG-A 180/240	1800 x 2400	143
NG-A 180/250	1800 x 2500	146
NG-A 180/260	1800 x 2600	150
NG-A 180/270	1800 x 2700	153
NG-A 180/280	1800 x 2800	156
NG-A 180/290	1800 x 2900	159
NG-A 180/300	1800 x 3000	163
NG-A 190/190	1900 x 1900	130
NG-A 190/200	1900 x 2000	133

2.2.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
NG-A 190/210	1900 x 2100	137
NG-A 190/220	1900 x 2200	140
NG-A 190/230	1900 x 2300	144
NG-A 190/240	1900 x 2400	147
NG-A 190/250	1900 x 2500	150
NG-A 190/260	1900 x 2600	154
NG-A 190/270	1900 x 2700	157
NG-A 190/280	1900 x 2800	161
NG-A 190/290	1900 x 2900	164
NG-A 190/300	1900 x 3000	167
NG-A 200/200	2000 x 2000	137
NG-A 200/210	2000 x 2100	141
NG-A 200/220	2000 x 2200	144
NG-A 200/230	2000 x 2300	148
NG-A 200/240	2000 x 2400	151
NG-A 200/250	2000 x 2500	155
NG-A 200/260	2000 x 2600	158
NG-A 200/270	2000 x 2700	161
NG-A 200/280	2000 x 2800	165
NG-A 200/290	2000 x 2900	168
NG-A 200/300	2000 x 3000	172
NG-A 210/210	2100 x 2100	145

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich świetlików stałych między wartościami podanymi w tabeli.

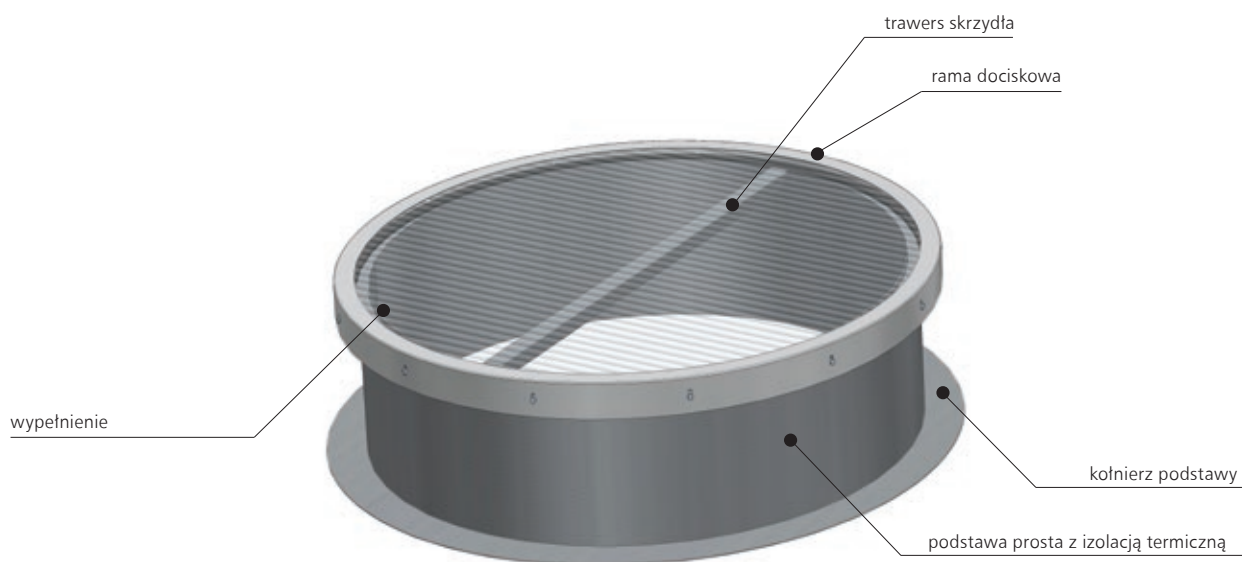
(**) Orientacyjna masa podana dla świetlika stałego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.3. światliki stałe (światliki nieotwierane) okrągłe z podstawą prostą – typ R

2.3.1. opis techniczny standardu

- światliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- światliki stałe typu R (okrągłe) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy światlików stałych okrągłych $\varnothing 80 \text{ cm} \div \varnothing 180 \text{ cm}$
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, i wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4).

2.3.2. budowa światlika stałego

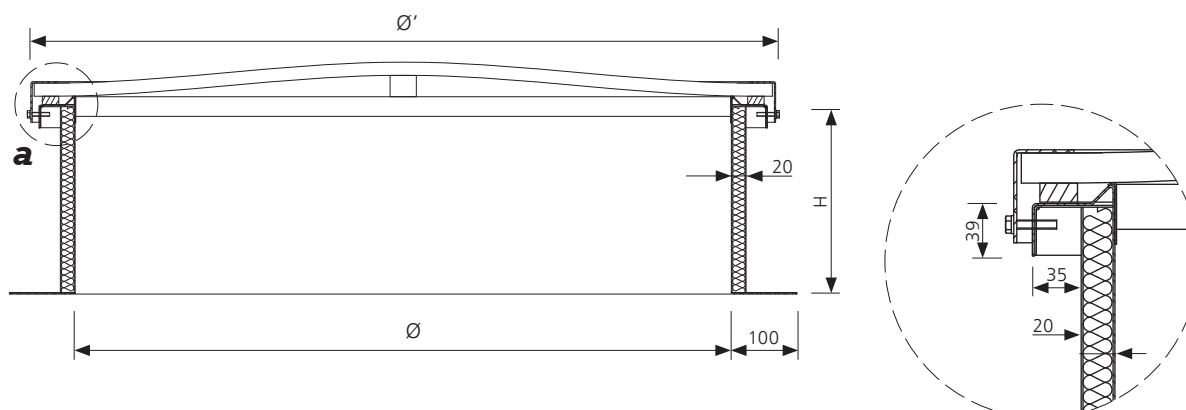


Rys. 19 – Budowa światlika stałego mcr PROLIGHT R

2.3.3. opcje wykonania

- malowanie elementów światlika na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: twarda wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 150 mm \div 750 mm,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci kraty utrudniającej włamanie lub siatki zabezpieczającej,
- wykonanie światlika w odporności na uderzenie ciałem miękkim o energii 1200 J (SB1200),
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej.

2.3.4. rysunki techniczne



Rys. 20 – Przekrój poprzeczny światlika stałego mcr PROLIGHT R, wymiary w [mm]

Szczegół a

Ø – wymiar nominalny – średnica [mm] światlika stałego

Ø' – całkowity wymiar skrzydła światlika stałego $\text{Ø}' = \text{Ø} + 135 \text{ mm}$

H – wysokość podstawy światlika stałego [mm]

2.3.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	ŚREDNICA Ø [mm]	[kg]
R 80	800	48
R 90	900	55
R 100	1000	62
R 110	1100	69
R 120	1200	76
R 130	1300	83
R 140	1400	90
R 150	1500	103
R 160	1600	111
R 170	1700	119
R 180	1800	128

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich światlików stałych między wartościami podanymi w tabeli.

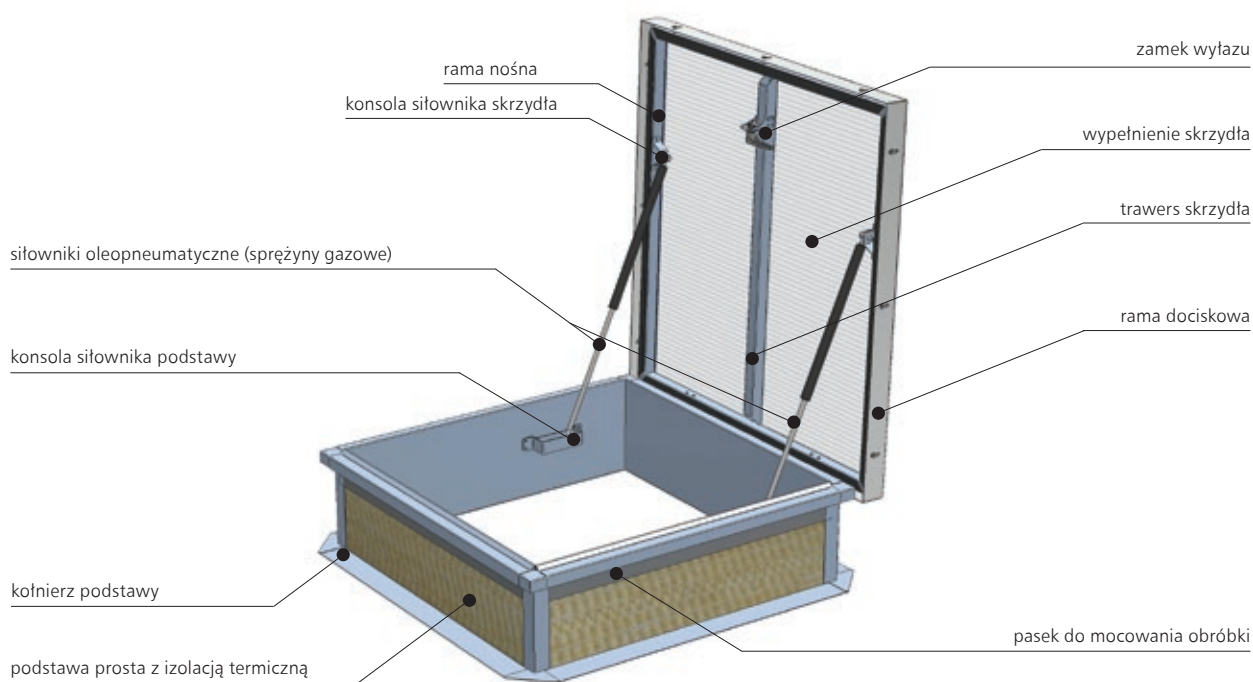
(**) Orientacyjna masa podana dla światlika stałego o wysokości podstawy 300 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.4. wyłazy dachowe (świetliki otwierane) z podstawą prostą – typ C, E

2.4.1. opis techniczny standardu

- wyłazy dachowe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- wyłazy dachowe typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy wyłazów dachowych:
 - wyłazy dachowe typu C (kwadratowe): 80x80 cm ÷ 140x140 cm
 - wyłazy dachowe typu E (prostokątne): 80x90 cm ÷ 120x150 cm,
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm dzięki któremu podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy wyprofilowana jest w sposób umożliwiający odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, o współczynniku przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy z blachy stalowej ocynkowanej w górnej części podstawy umożliwia mocowanie obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, i wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4),
- mechaniczny układ otwierający wyposażony w dwie sprężyny gazowe wspomagające otwarcie wyłazu i utrzymaniu skrzydła wyłazu w pozycji otwartej pod kątem 90°

2.4.2. budowa wyłazu dachowego

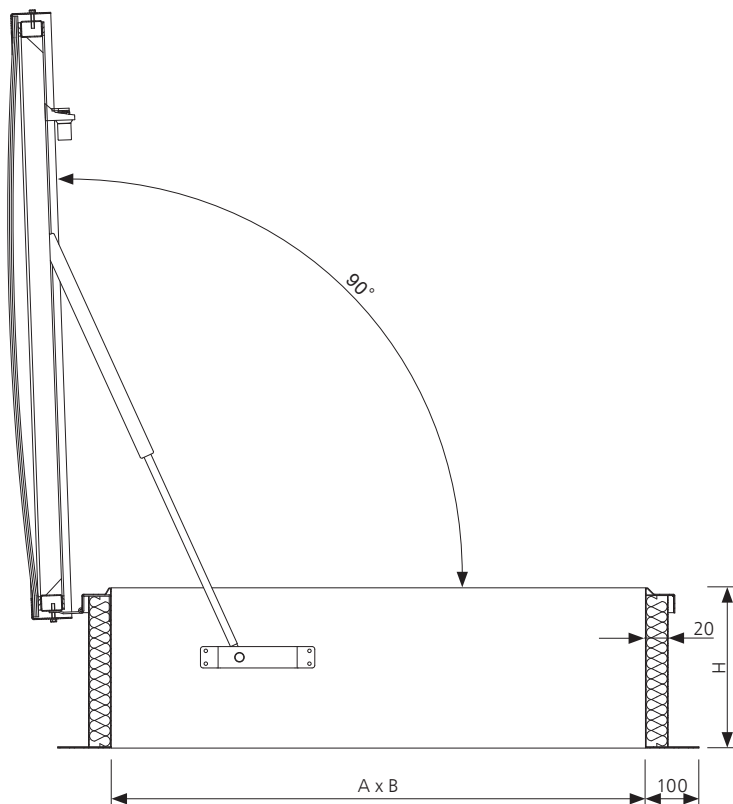


Rys. 21 – Budowa wyłazu dachowego mcr PROLIGHT C

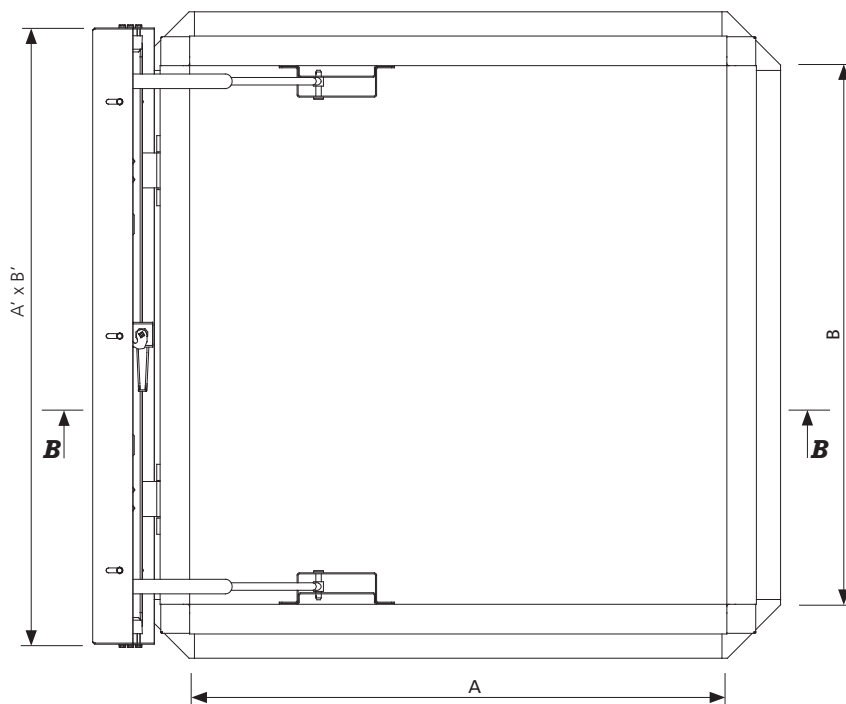
2.4.3. opcje wykonania

- malowanie elementów wyłazu na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 150 mm ÷ 750 mm,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczającego elementu dodatkowego w postaci kraty utrudniającej włamanie,
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej.

2.4.4. rysunki techniczne



Rys. 22 – Przekrój **B-B** przez wyłąz dachowy mcr PROLIGHT C w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 23 – Widok z góry wyłązu dachowego mcr PROLIGHT C w pozycji otwartej, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu wyłązu dachowego
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła wyłązu [mm], $A' = A + 135$ mm, $B' = B + 135$ mm
 H – wysokość podstawy wyłązu dachowego [mm]

2.4.5. dane techniczne

TYP WYŁAZU	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
C 80	800 x 800	51
C 90	900 x 900	57
C 100	1000 x 1000	63
C 110	1100 x 1100	69
C 120	1200 x 1200	72
C 125	1250 x 1250	75
C 130	1300 x 1300	81
C 135	1350 x 1350	84
C 140	1400 x 1400	87
E 80/90	800 x 900	54
E 80/100	800 x 1000	57
E 80/110	800 x 1100	59
E 80/120	800 x 1200	62
E 80/130	800 x 1300	64
E 80/140	800 x 1400	66
E 80/150	800 x 1500	69
E 90/100	900 x 1000	60
E 90/110	900 x 1100	63
E 90/120	900 x 1200	65
E 90/130	900 x 1300	68
E 90/140	900 x 1400	71
E 90/150	900 x 1500	73
E 100/110	1000 x 1100	66
E 100/120	1000 x 1200	69
E 100/130	1000 x 1300	72
E 100/140	1000 x 1400	75
E 100/150	1000 x 1500	82
E 110/120	1100 x 1200	72
E 110/130	1100 x 1300	75
E 110/140	1100 x 1400	78
E 110/150	1100 x 1500	81
E 120/130	1200 x 1300	79
E 120/140	1200 x 1400	81
E 120/150	1200 x 1500	89

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich wyłazów dachowych między wartościami podanymi w tabeli.

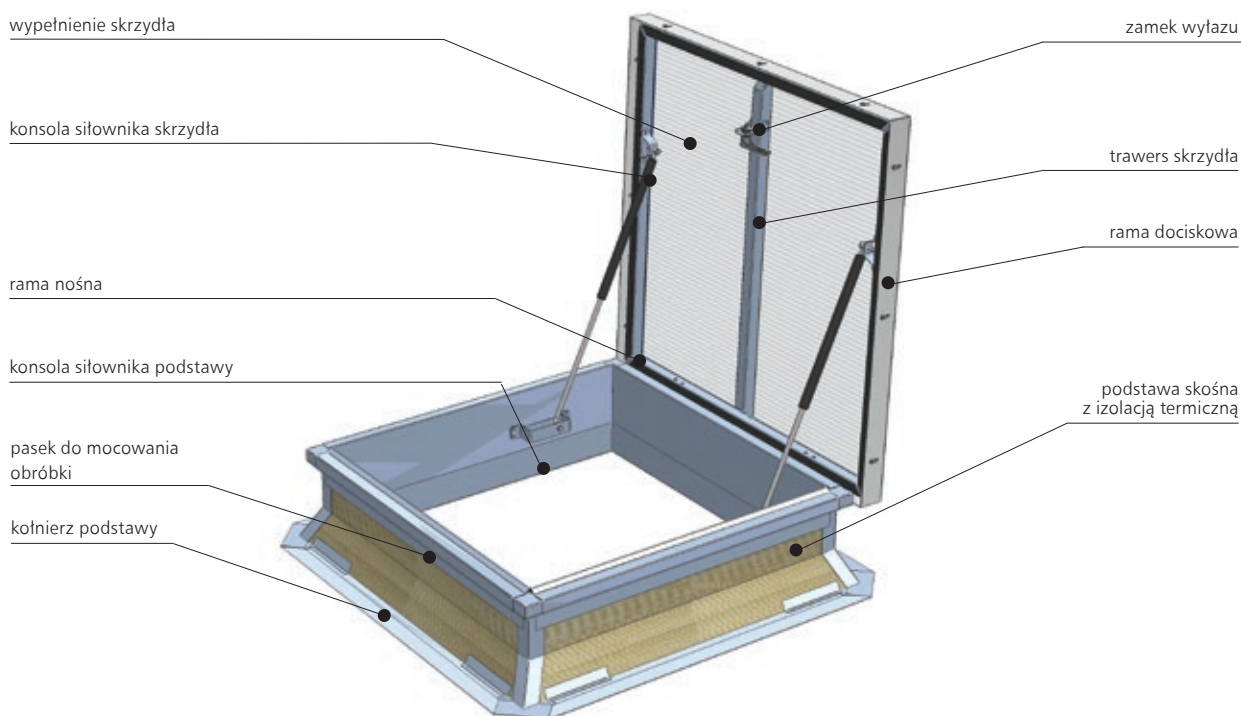
(**) Orientacyjna masa podana dla wyłazu dachowego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.5. wyłazy dachowe (świetliki otwierane) z podstawą skośną – typ NG-A

2.5.1. opis techniczny standardu

- wyłazy dachowe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- wyłazy dachowe typu NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy wyłazów dachowych: 100x100 cm ÷ 140x150 cm
- podstawa skośna o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm dzięki któremu podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy wyprofilowana jest w sposób umożliwiający odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, o współczynniku przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy z blachy stalowej ocynkowanej w górnej części podstawy umożliwia mocowanie obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z pokrywą aluminiową kopertową i wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4),
- mechaniczny układ otwierający wyposażony w dwie sprężyny gazowe wspomagające otwarcie wyłazu i utrzymaniu skrzydła wyłazu w pozycji otwartej pod kątem 90°.

2.5.2. budowa wyłazu dachowego

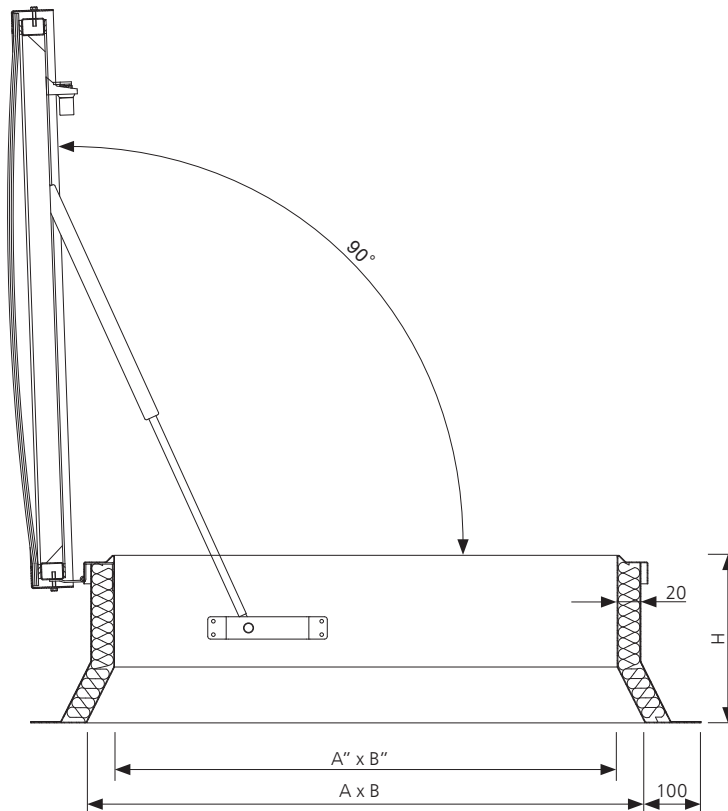
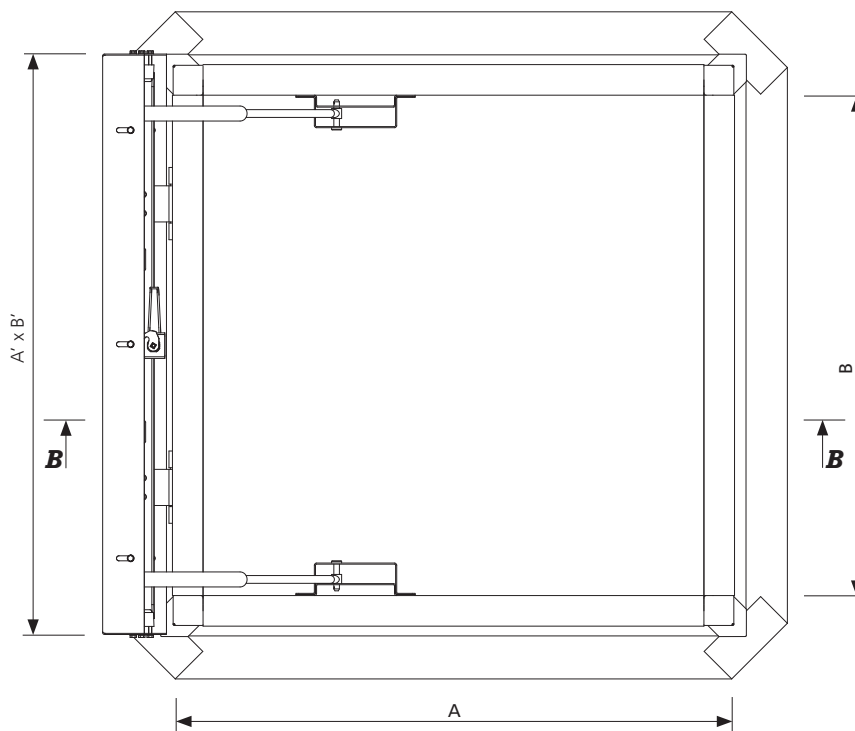


Rys. 24 – Budowa wyłazu dachowego mcr PROLIGHT NG-A

2.5.3. opcje wykonania

- malowanie elementów wyłazu na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 150 mm ÷ 750 mm,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczającego elementu dodatkowego w postaci kraty utrudniającej włamanie,
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej.

2.5.4. rysunki techniczne

Rys. 25 – Przekrój **B-B** przez wyłaz dachowy mcr PROLIGHT NG-A w pozycji otwartej, wymiary w [mm]

Rys. 26 – Widok z góry wyłazu dachowego mcr PROLIGHT NG-A w pozycji otwartej, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu wyłazu dachowego

A', B' – całkowity wymiar skrzydła wyłazu [mm], A'=A+135 mm, B'=B+135 mm

A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu wyłazu dachowego [mm], A''=A-100 mm, B''=B-100 mm

H – wysokość podstawy wyłazu dachowego [mm]

2.5.5. dane techniczne

TYP WYŁAZU	WYMIAR NOMINALNY(*)	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[kg]
NG-A 100/100	1000 x 1000	78
NG-A 100/110	1000 x 1100	81
NG-A 100/120	1000 x 1200	84
NG-A 100/130	1000 x 1300	87
NG-A 100/140	1000 x 1400	90
NG-A 100/150	1000 x 1500	96
NG-A 120/120	1200 x 1200	91
NG-A 120/130	1200 x 1300	94
NG-A 120/140	1200 x 1400	97
NG-A 120/150	1200 x 1500	104
NG-A 125/125	1250 x 1250	94
NG-A 130/130	1300 x 1300	97
NG-A 130/140	1300 x 1400	100
NG-A 130/150	1300 x 1500	108
NG-A 140/140	1400 x 1400	104
NG-A 140/150	1400 x 1500	111

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich wyłazów dachowych między wartościami podanymi w tabeli.

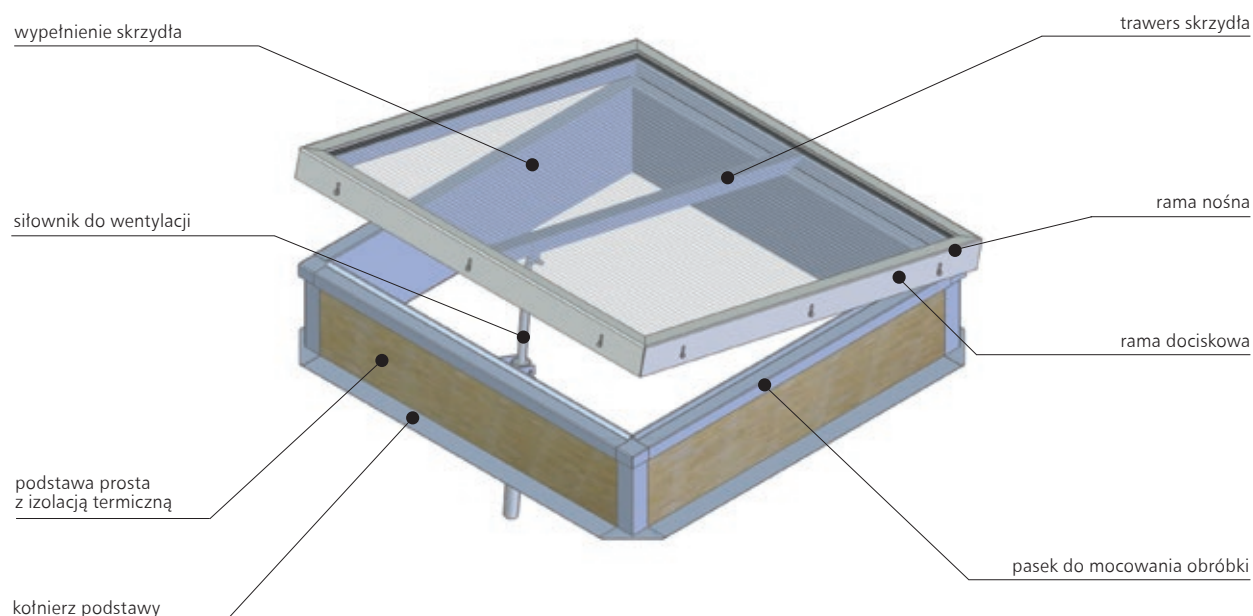
(**) Orientacyjna masa podana dla wyłazu dachowego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.6. klapy wentylacyjne (świetliki otwierane) z podstawą prostą – typ C, E

2.6.1. opis techniczny standardu

- klapy wentylacyjne zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- klapy wentylacyjne typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy klap wentylacyjnych:
 - klapy kwadratowe typu C: 80x80 cm ÷ 200x200 cm
 - klapy prostokątne typu E: 100x120 cm ÷ 195x250 cm
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm dzięki któremu podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy wyprofilowana jest w sposób umożliwiający odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$, pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z pokrywą aluminiową kopertową i wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4),
- sterowanie wentylacją: pneumatyczne lub elektryczne 230V~.

2.6.2. budowa klapy wentylacyjnej

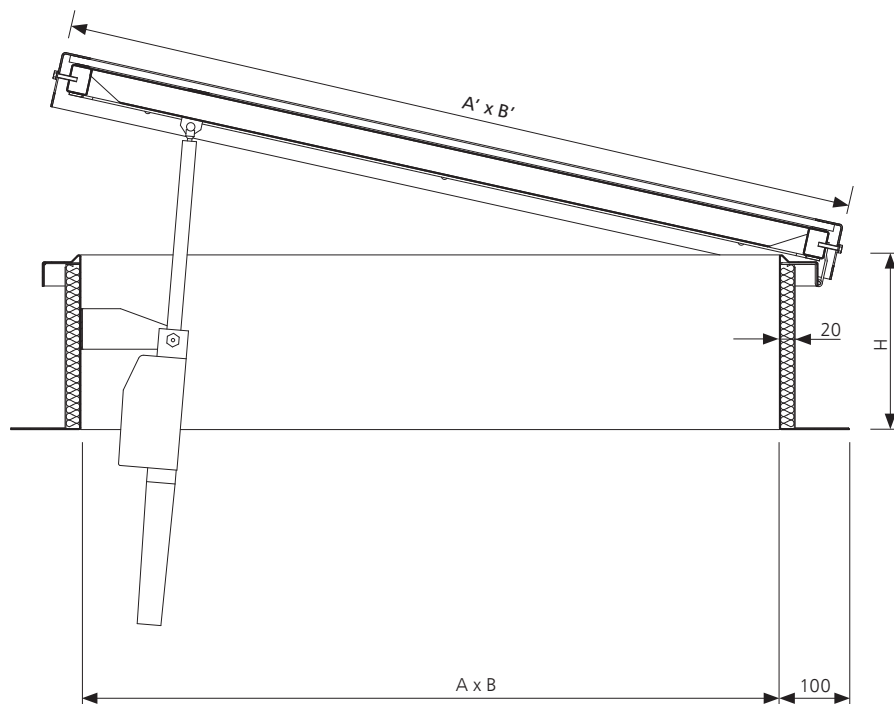


Rys. 27 – Budowa klapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT C z siatnikiem elektrycznym do wentylacji

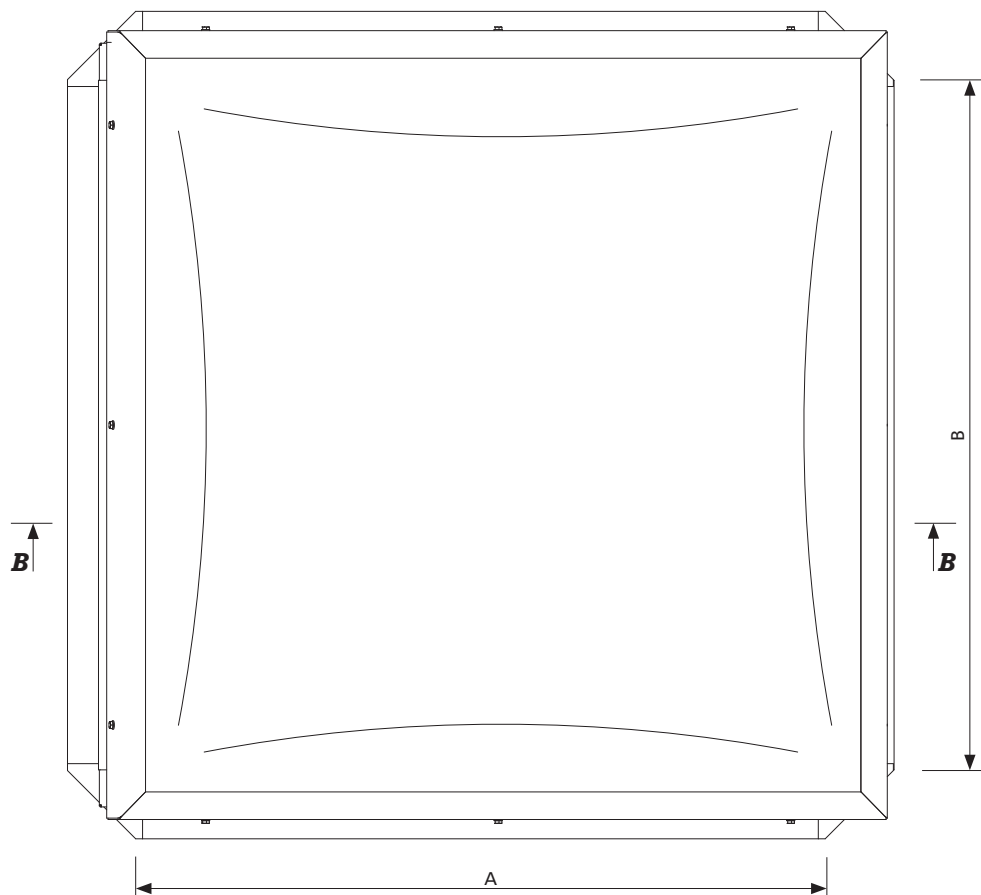
2.6.3. opcje wykonania

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 200 mm ÷ 700 mm,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy świetlików,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci kraty utrudniającej włamanie lub siatki zabezpieczającej,
- wykonanie klapy w wersji odporność na uderzenie ciałem miękkim o energii 1200 J,
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej,
- możliwość zastosowania wypełnienia w postaci pryzmatycznej kopuły Sunoptics (szczegóły i zakres wymiarowy świetlików w rozdziale 4 na stronie 79).

2.6.4. rysunki techniczne



Rys. 28 – Przekrój **B-B** przez klapę wentylacyjną mcr PROLIGHT E w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 29 – Widok z góry kłapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT E, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm] kłapy wentylacyjnej

A', B' – całkowity wymiar skrzydła kłapy wentylacyjnej $A' = A + 135$ mm, $B' = B + 135$ mm

H – wysokość podstawy kłapy wentylacyjnej [mm]

2.6.5. dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY(*)	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[m ²]	[kg]
C 80	800 x 800	0,64	49
C 90	900 x 900	0,81	54
C 100	1000 x 1000	1,00	60
C 110	1100 x 1100	1,21	70
C 115	1150 x 1150	1,32	73
C 120	1200 x 1200	1,44	76
C 125	1250 x 1250	1,56	79
C 130	1300 x 1300	1,69	82
C 135	1350 x 1350	1,82	85
C 140	1400 x 1400	1,96	88
C 150	1500 x 1500	2,25	103
C 155	1550 x 1550	2,40	106
C 160	1600 x 1600	2,56	110
C 170	1700 x 1700	2,89	116
C 180	1800 x 1800	3,24	123
C 190	1900 x 1900	3,61	130
C 195	1950 x 1950	3,80	133
C 200	2000 x 2000	4,00	137
E 100/120	1000 x 1200	1,20	70
E 100/130	1000 x 1300	1,30	73
E 100/140	1000 x 1400	1,40	76
E 100/150	1000 x 1500	1,50	83
E 100/160	1000 x 1600	1,60	86
E 100/180	1000 x 1800	1,80	92
E 100/190	1000 x 1900	1,90	95
E 100/200	1000 x 2000	2,00	101
E 100/210	1000 x 2100	2,10	104
E 100/220	1000 x 2200	2,20	107
E 100/230	1000 x 2300	2,30	110
E 100/240	1000 x 2400	2,40	113
E 100/250	1000 x 2500	2,50	116
E 110/200	1100 x 2000	2,20	105
E 115/200	1150 x 2000	2,30	107
E 120/140	1200 x 1400	1,68	82
E 120/150	1200 x 1500	1,80	90
E 120/170	1200 x 1700	2,04	99
E 140/150	1400 x 1500	2,10	100
E 140/180	1400 x 1800	2,52	109
E 140/200	1400 x 2000	2,80	116
E 140/250	1400 x 2500	3,50	131
E 150/160	1500 x 1600	2,40	106
E 150/180	1500 x 1800	2,70	112
E 150/200	1500 x 2000	3,00	119
E 150/210	1500 x 2100	3,15	122
E 150/240	1500 x 2400	3,60	132
E 150/250	1500 x 2500	3,75	135
E 160/180	1600 x 1800	2,88	116
E 160/190	1600 x 1900	3,04	119

2.6.5. dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY(*)	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[m ²]	[kg]
E 160/200	1600 x 2000	3,20	123
E 160/220	1600 x 2200	3,52	129
E 160/230	1600 x 2300	3,68	132
E 160/240	1600 x 2400	3,84	135
E 180/200	1800 x 2000	3,60	130
E 180/220	1800 x 2200	3,96	136
E 180/240	1800 x 2400	4,32	143
E 180/250	1800 x 2500	4,50	146
E 190/200	1900 x 2000	3,80	134
E 195/250	1950 x 2500	5,85	155

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klap wentylacyjnych między wartościami podanymi w tabeli.

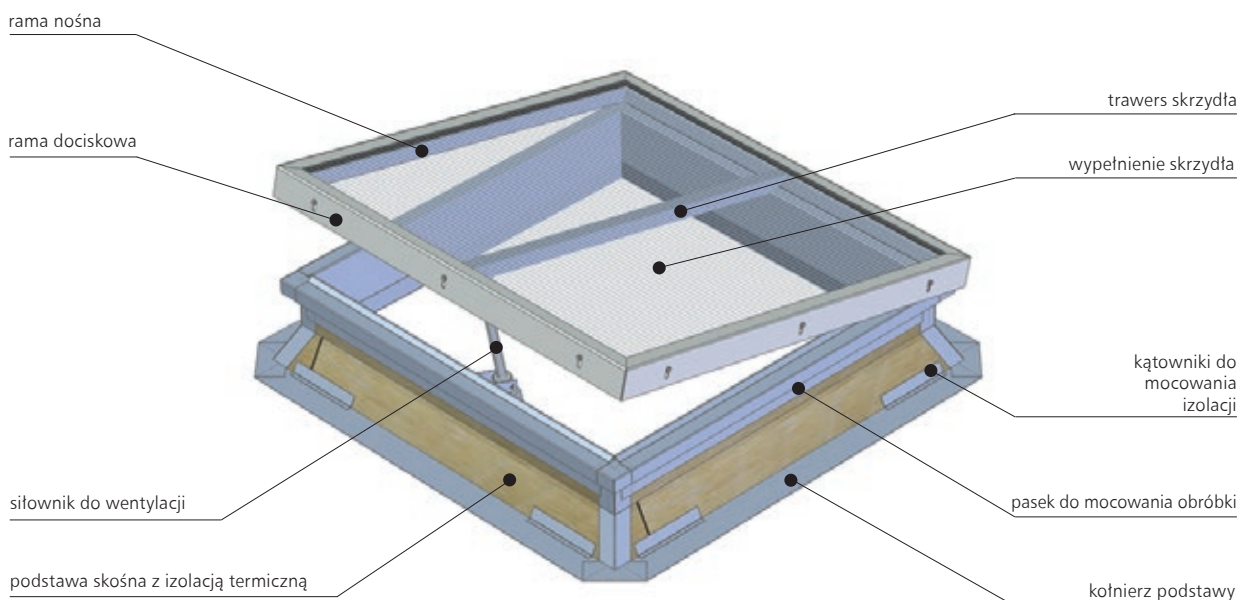
(**) Orientacyjna masa podana dla klapy wentylacyjnej o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm i sterowaniem elektrycznym.

2.7. klapy wentylacyjne (świetliki otwierane) z podstawą skośną – typ NG-A

2.7.1. opis techniczny standardu

- klapy wentylacyjne zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- klapy wentylacyjne typu NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy klap wentylacyjnych typu NG-A: 100x100 ÷ 200x300 cm,
- podstawa skośna o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm dzięki któremu podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy wyprofilowana jest w sposób umożliwiający odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, o współczynniku przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy z blachy stalowej ocynkowanej w górnej części podstawy umożliwia mocowanie obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z pokrywą aluminiową kopertową i wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 8),
- sterowanie wentylacją: pneumatyczne lub elektryczne 230V~.

2.7.2. budowa klapy wentylacyjnej

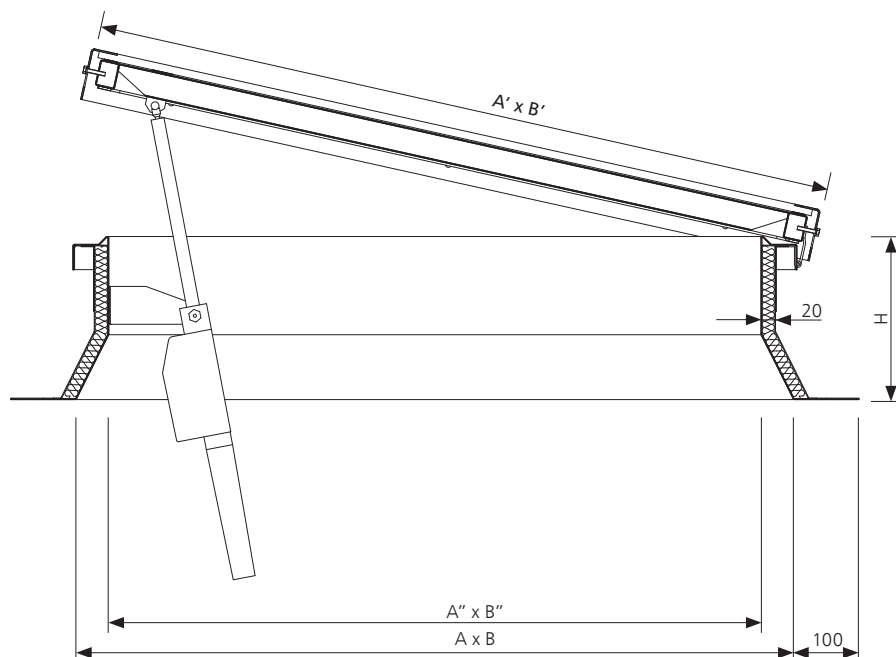


Rys. 30 – Budowa klapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT NG-A, z siłownikiem elektrycznym do wentylacji.

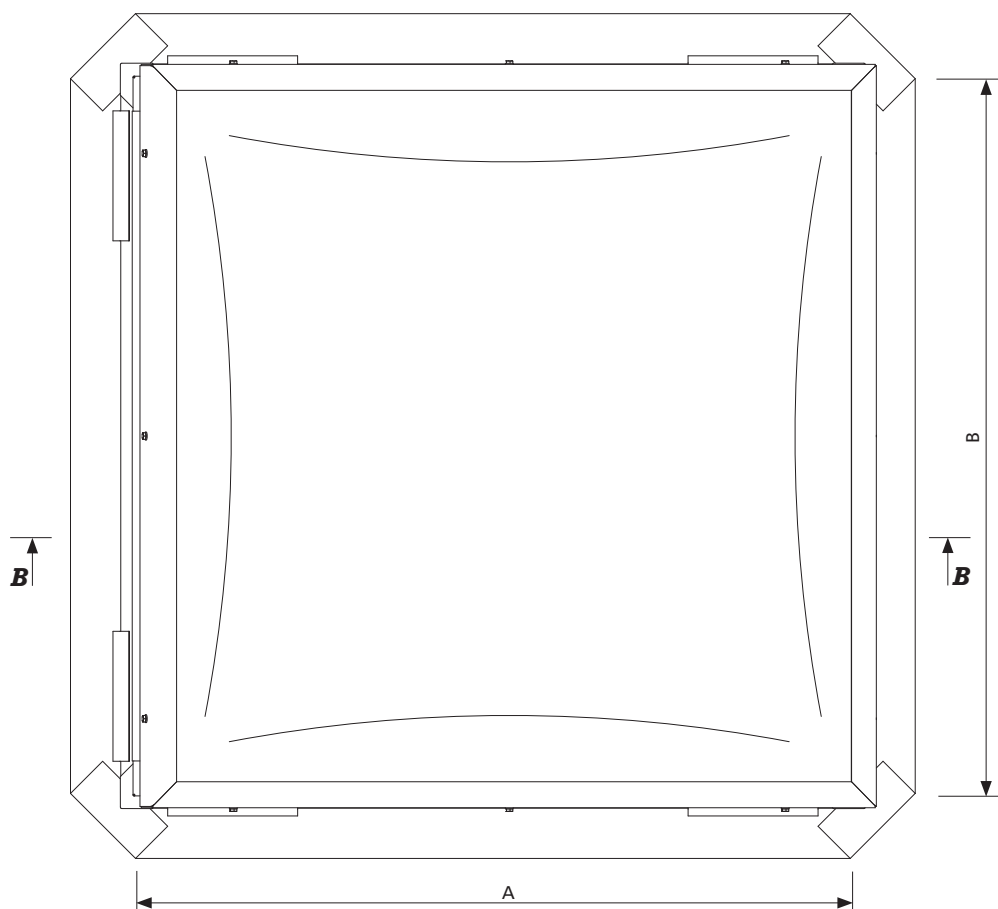
2.7.3. opcje wykonania

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 200 mm ÷ 700 mm,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy świetlików,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci kraty utrudniającej włamanie lub siatki zabezpieczającej,
- wykonanie klapy w wersji odporność na uderzenie ciałem miękkim o energii 1200 J,
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej,
- możliwość zastosowania wypełnienia w postaci pryzmatycznej kopuły Sunoptics (szczegóły i zakres wymiarowy świetlików w rozdziale 4 na stronie 79).

2.7.4. rysunki techniczne



Rys. 31 – Przekrój **B-B** przez klapę wentylacyjną mcr PROLIGHT NG-A z podstawą skośną w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 32 – Widok z góry klapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT NG-A z podstawą skośną, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm] klapy wentylacyjnej

A', B' – całkowity wymiar skrzydła klapy wentylacyjnej $A' = A + 135$ mm, $B' = B + 135$ mm

A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu klapy wentylacyjnej $A'' = A - 100$ mm, $B'' = B - 100$ mm

H – wysokość podstawy klapy wentylacyjnej [mm]

2.7.5. dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY(*)	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[m ²]	[kg]
NG-A 100/100	1000 x 1000	0,81	66
NG-A 100/110	1000 x 1100	0,90	69
NG-A 100/120	1000 x 1200	0,99	72
NG-A 100/130	1000 x 1300	1,08	75
NG-A 100/140	1000 x 1400	1,17	78
NG-A 100/150	1000 x 1500	1,26	84
NG-A 100/160	1000 x 1600	1,35	88
NG-A 100/170	1000 x 1700	1,44	91
NG-A 100/180	1000 x 1800	1,53	94
NG-A 100/190	1000 x 1900	1,62	98
NG-A 100/200	1000 x 2000	1,71	101
NG-A 100/210	1000 x 2100	1,80	104
NG-A 100/220	1000 x 2200	1,89	107
NG-A 100/230	1000 x 2300	1,98	110
NG-A 100/240	1000 x 2400	2,07	116
NG-A 100/250	1000 x 2500	2,16	120
NG-A 120/120	1200 x 1200	1,21	79
NG-A 120/130	1200 x 1300	1,32	82
NG-A 120/140	1200 x 1500	1,43	85
NG-A 120/150	1200 x 1600	1,54	92
NG-A 120/170	1200 x 1700	1,76	98
NG-A 120/180	1200 x 1800	1,87	102
NG-A 120/190	1200 x 1900	1,98	105
NG-A 120/200	1200 x 2000	2,09	111
NG-A 120/210	1200 x 2100	2,20	115
NG-A 120/220	1200 x 2200	2,31	118
NG-A 120/230	1200 x 2300	2,42	121
NG-A 120/240	1200 x 2400	2,53	124
NG-A 120/250	1200 x 2500	2,64	128
NG-A 125/125	1250 x 1250	1,32	82
NG-A 130/130	1300 x 1300	1,44	85
NG-A 130/140	1300 x 1400	1,56	88
NG-A 130/150	1300 x 1500	1,68	96
NG-A 130/160	1300 x 1600	1,80	99
NG-A 130/170	1300 x 1700	1,92	102
NG-A 130/180	1300 x 1800	2,04	109
NG-A 130/190	1300 x 1900	2,16	112
NG-A 130/200	1300 x 2000	2,28	115
NG-A 130/210	1300 x 2100	2,40	119
NG-A 130/220	1300 x 2200	2,52	122
NG-A 130/230	1300 x 2300	2,64	125
NG-A 130/240	1300 x 2400	2,76	129
NG-A 130/250	1300 x 2500	2,88	132
NG-A 140/140	1400 x 1400	1,69	92
NG-A 140/150	1400 x 1500	1,82	99
NG-A 140/160	1400 x 1600	1,95	103
NG-A 140/170	1400 x 1700	2,08	109
NG-A 140/180	1400 x 1800	2,21	113
NG-A 140/190	1400 x 1900	2,34	116
NG-A 140/200	1400 x 2000	2,47	119

2.7.5. dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY(*)	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[m ²]	[kg]
NG-A 140/210	1400 x 2100	2,60	123
NG-A 140/220	1400 x 2200	2,73	126
NG-A 140/230	1400 x 2300	2,86	129
NG-A 140/240	1400 x 2400	2,99	133
NG-A 140/250	1400 x 2500	3,12	136
NG-A 150/150	1500 x 1500	1,96	103
NG-A 150/160	1500 x 1600	2,10	110
NG-A 150/170	1500 x 1700	2,24	113
NG-A 150/180	1500 x 1800	2,38	116
NG-A 150/190	1500 x 1900	2,52	120
NG-A 150/200	1500 x 2000	2,66	123
NG-A 150/210	1500 x 2100	2,80	127
NG-A 150/220	1500 x 2200	2,94	130
NG-A 150/230	1500 x 2300	3,08	134
NG-A 150/240	1500 x 2400	3,22	137
NG-A 150/250	1500 x 2500	3,36	140
NG-A 160/160	1600 x 1600	2,25	114
NG-A 160/170	1600 x 1700	2,40	117
NG-A 160/180	1600 x 1800	2,55	120
NG-A 160/190	1600 x 1900	2,70	124
NG-A 160/200	1600 x 2000	2,85	127
NG-A 160/210	1600 x 2100	3,00	131
NG-A 160/220	1600 x 2200	3,15	134
NG-A 160/230	1600 x 2300	3,30	137
NG-A 160/240	1600 x 2400	3,45	140
NG-A 160/250	1600 x 2500	3,60	144
NG-A 170/170	1700 x 1700	2,56	121
NG-A 170/180	1700 x 1800	2,72	124
NG-A 170/190	1700 x 1900	2,88	128
NG-A 170/200	1700 x 2000	3,04	131
NG-A 170/210	1700 x 2100	3,20	135
NG-A 170/220	1700 x 2200	3,36	138
NG-A 170/230	1700 x 2300	3,52	141
NG-A 170/240	1700 x 2400	3,68	145
NG-A 170/250	1700 x 2500	3,84	148
NG-A 180/180	1800 x 1800	2,89	128
NG-A 180/190	1800 x 1900	3,06	132
NG-A 180/200	1800 x 2000	3,23	135
NG-A 180/210	1800 x 2100	3,23	139
NG-A 180/220	1800 x 2200	3,57	142
NG-A 180/230	1800 x 2300	3,74	146
NG-A 180/240	1800 x 2400	3,91	149
NG-A 180/250	1800 x 2500	4,08	152
NG-A 180/260	1800 x 2600	4,25	156
NG-A 180/270	1800 x 2700	4,42	159
NG-A 180/280	1800 x 2800	4,59	162
NG-A 180/290	1800 x 2900	4,76	165
NG-A 180/300	1800 x 3000	4,93	169
NG-A 190/190	1900 x 1900	3,24	136
NG-A 190/200	1900 x 2000	3,42	139

2.7.5. dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY(*)	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA(**)
	A x B [mm]	[m ²]	[kg]
NG-A 190/210	1900 x 2100	3,60	143
NG-A 190/220	1900 x 2200	3,78	146
NG-A 190/230	1900 x 2300	3,96	150
NG-A 190/240	1900 x 2400	4,14	153
NG-A 190/250	1900 x 2500	4,32	156
NG-A 190/260	1900 x 2600	4,50	160
NG-A 190/270	1900 x 2700	4,68	163
NG-A 190/280	1900 x 2800	4,86	167
NG-A 190/290	1900 x 2900	5,04	170
NG-A 190/300	1900 x 3000	5,22	173
NG-A 200/200	2000 x 2000	3,61	143
NG-A 200/210	2000 x 2100	3,80	147
NG-A 200/220	2000 x 2200	3,99	150
NG-A 200/230	2000 x 2300	4,18	154
NG-A 200/240	2000 x 2400	4,37	157
NG-A 200/250	2000 x 2500	4,56	161
NG-A 200/260	2000 x 2600	4,75	164
NG-A 200/270	2000 x 2700	4,94	167
NG-A 200/280	2000 x 2800	5,13	171
NG-A 200/290	2000 x 2900	5,32	174
NG-A 200/300	2000 x 3000	5,51	178
NG-A 210/210	2100 x 2100	4,00	151

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klap wentylacyjnych między wartościami podanymi w tabeli.

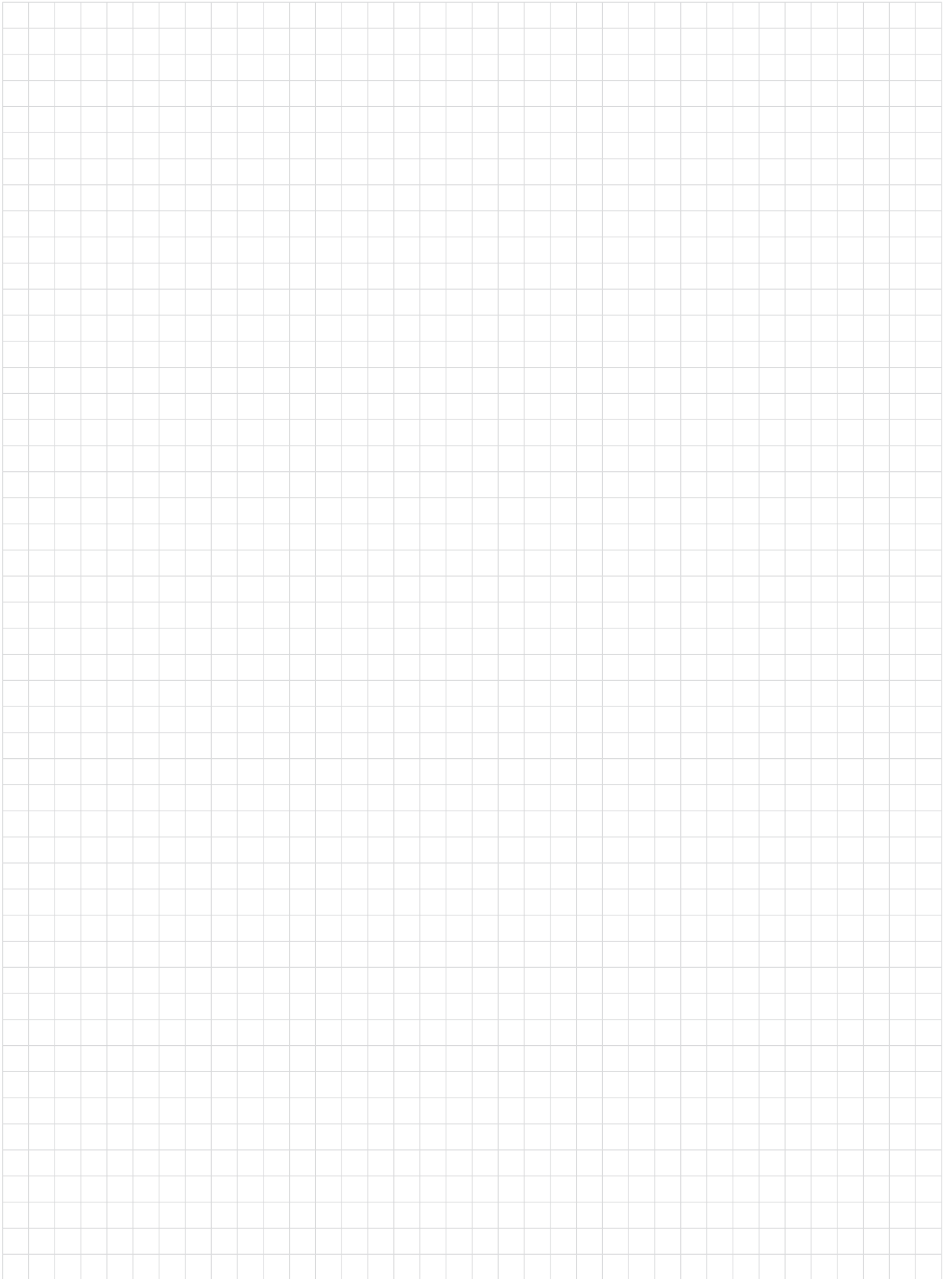
(**) Orientacyjna masa podana dla klapy wentylacyjnej o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm i sterowaniem elektrycznym.

2.7.6. sterowanie klapami wentylacyjnymi

Klapy wentylacyjne wymagają do prawidłowego działania podłączenia do urządzeń sterujących ich otwieraniem i zamykaniem. Komplet tych urządzeń stanowi system sterowania wentylacją. W zależności od typu zastosowanych urządzeń może być wykonany jako:

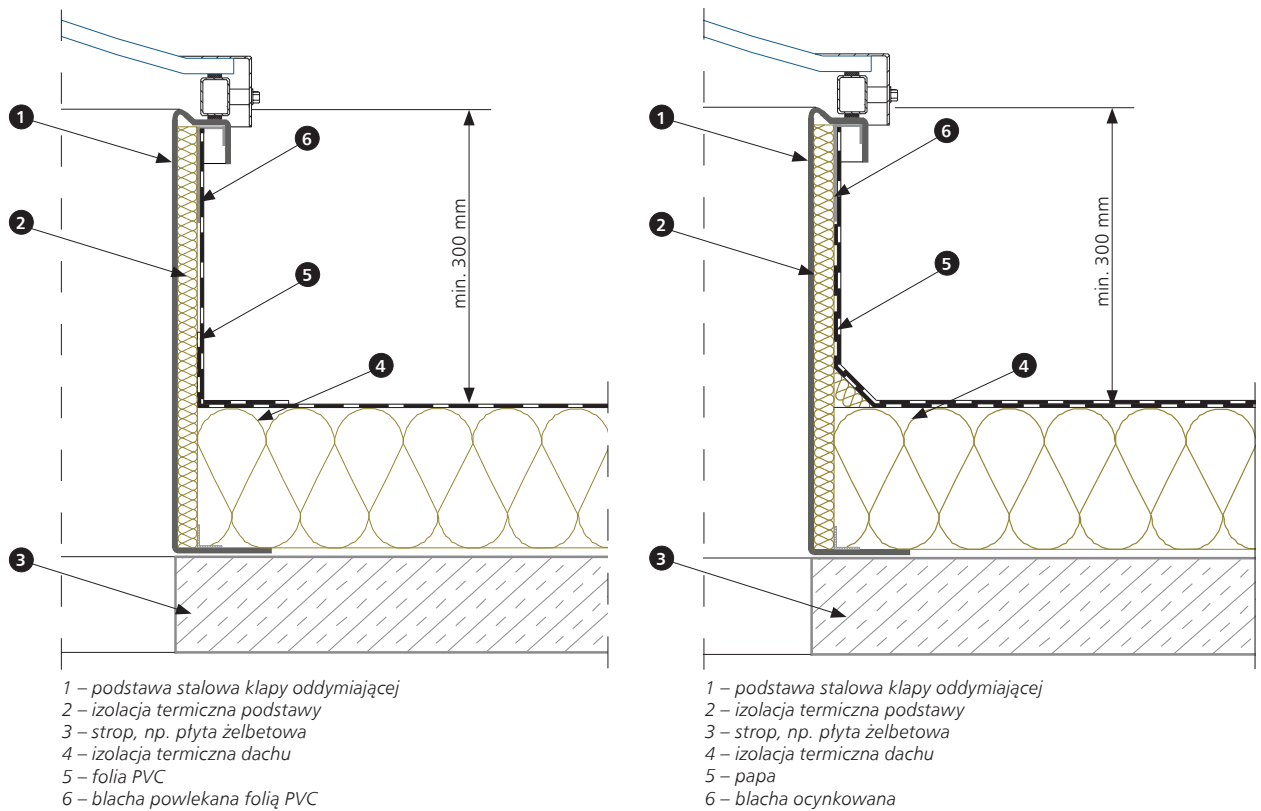
- elektryczny system sterowania wentylacją 230V~,
- pneumatyczny system sterowania wentylacją.

Elementy systemu sterowania zostały opisane w rozdziale 14.

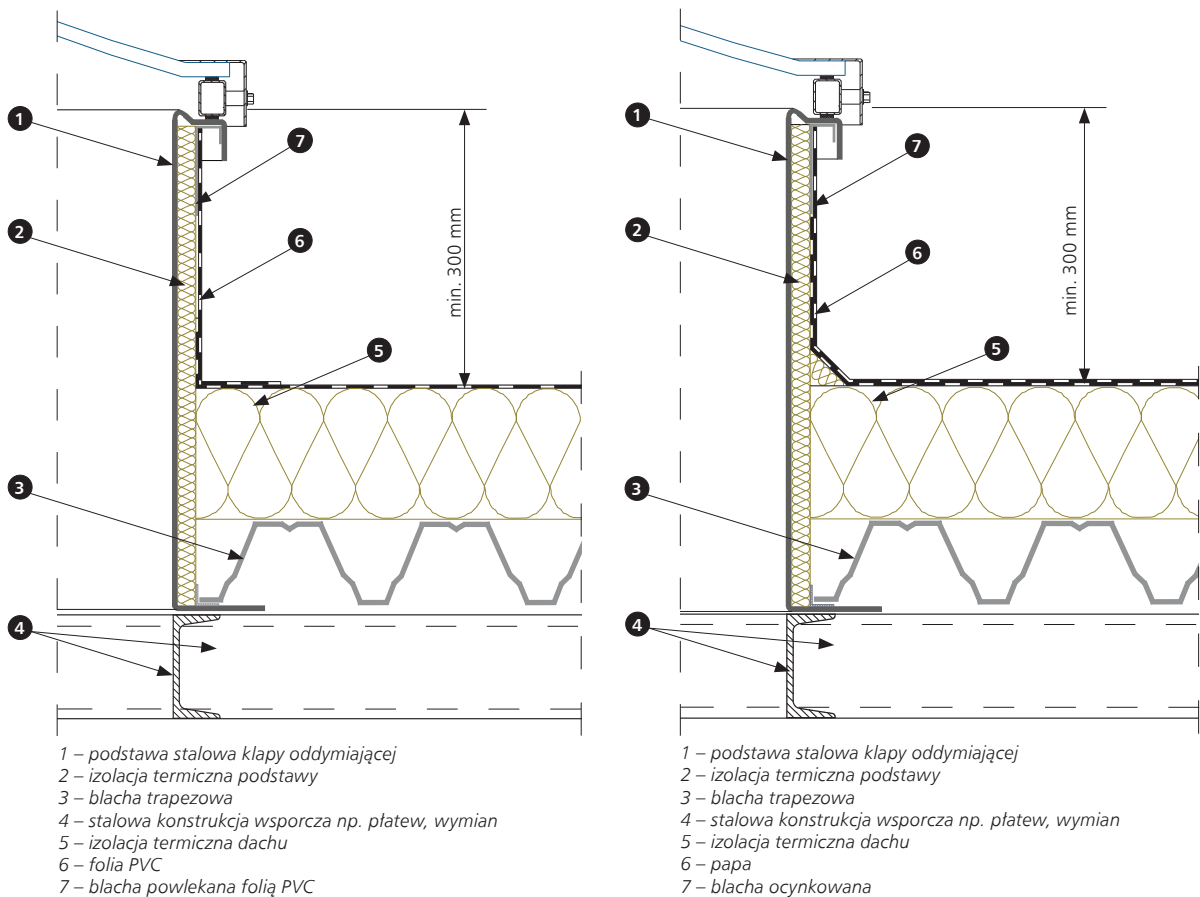


3. montaż klap oddymiających, wentylacyjnych, świetlików stałych i wyłazów dachowych

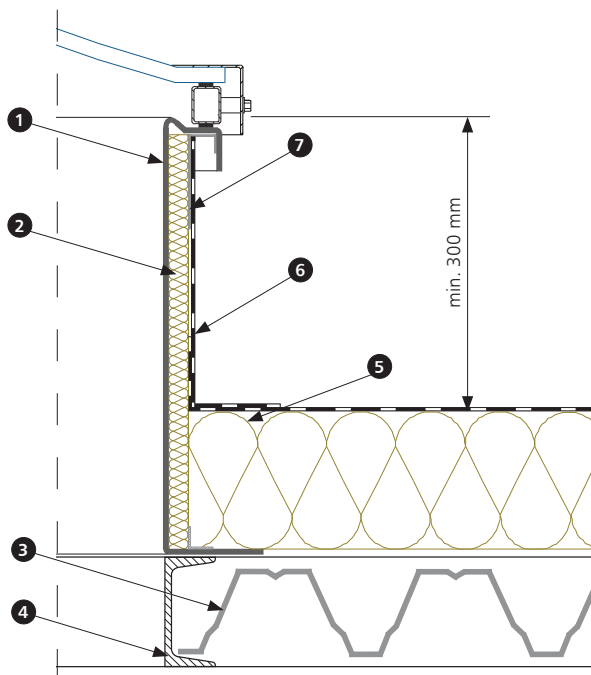
3.1. kłapa oddymiająca z podstawą prostą stalową osadzona na konstrukcji żelbetowej



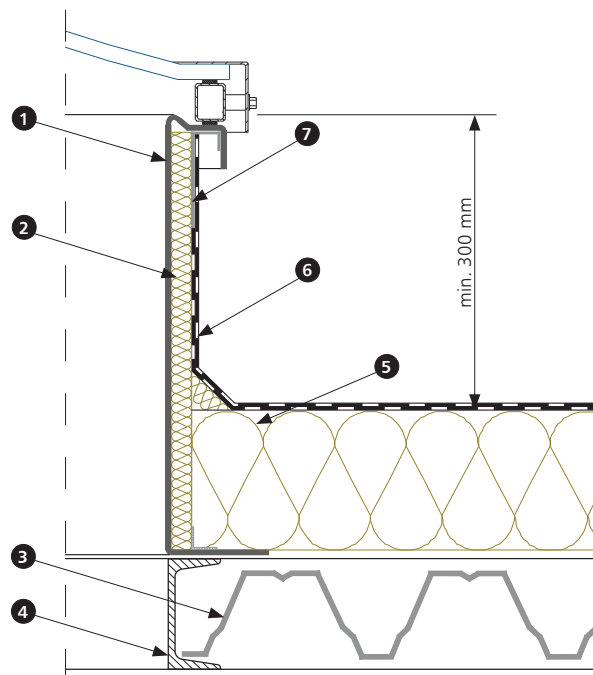
3.2. kłapa oddymiająca z podstawą prostą stalową osadzona na dachu o konstrukcji stalowej



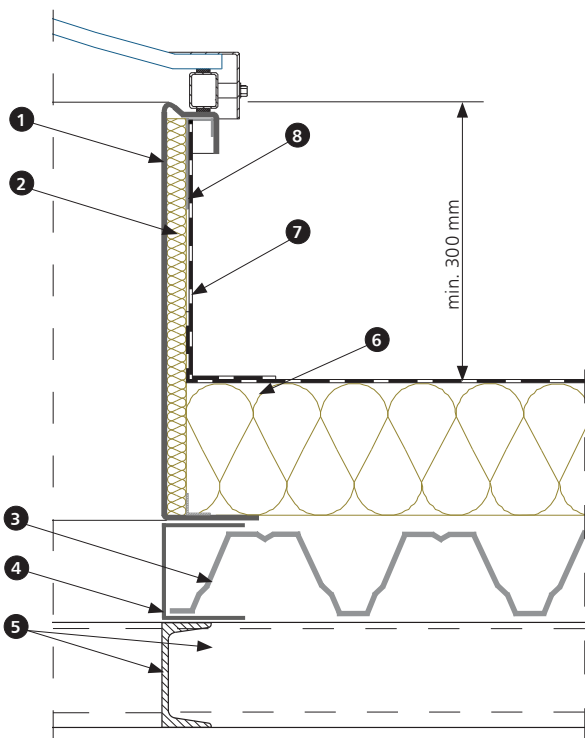
3.2. kłapa oddymniająca z podstawą prostą stalową osadzona na konstrukcji stalowej



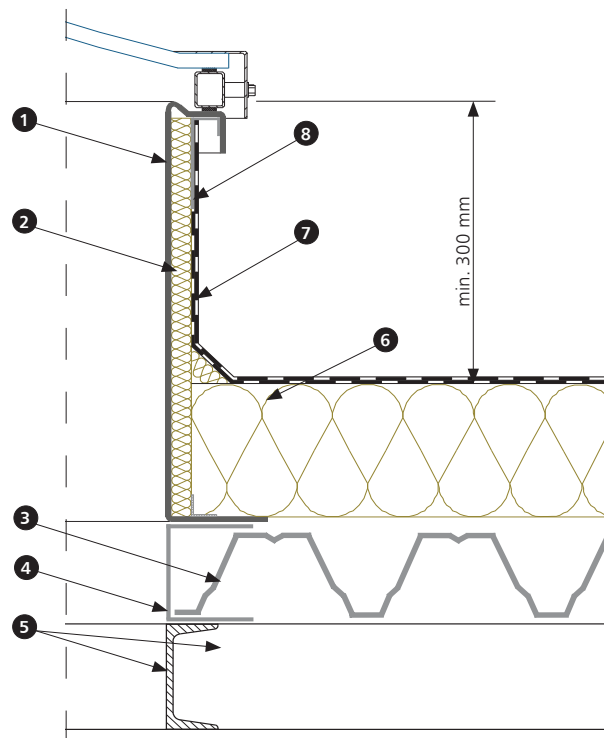
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC
- 7 – blacha pokryta folią PVC



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

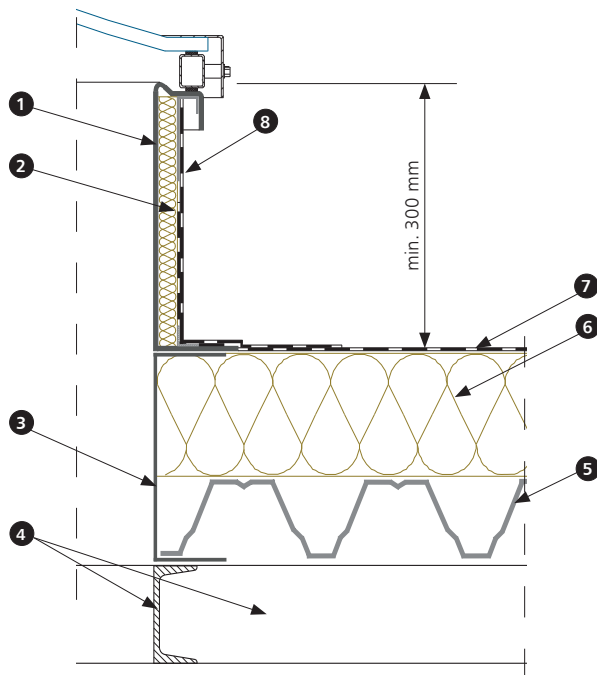


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – dodatkowa obróbka dekarska
- 5 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – blacha powlekana folią PVC



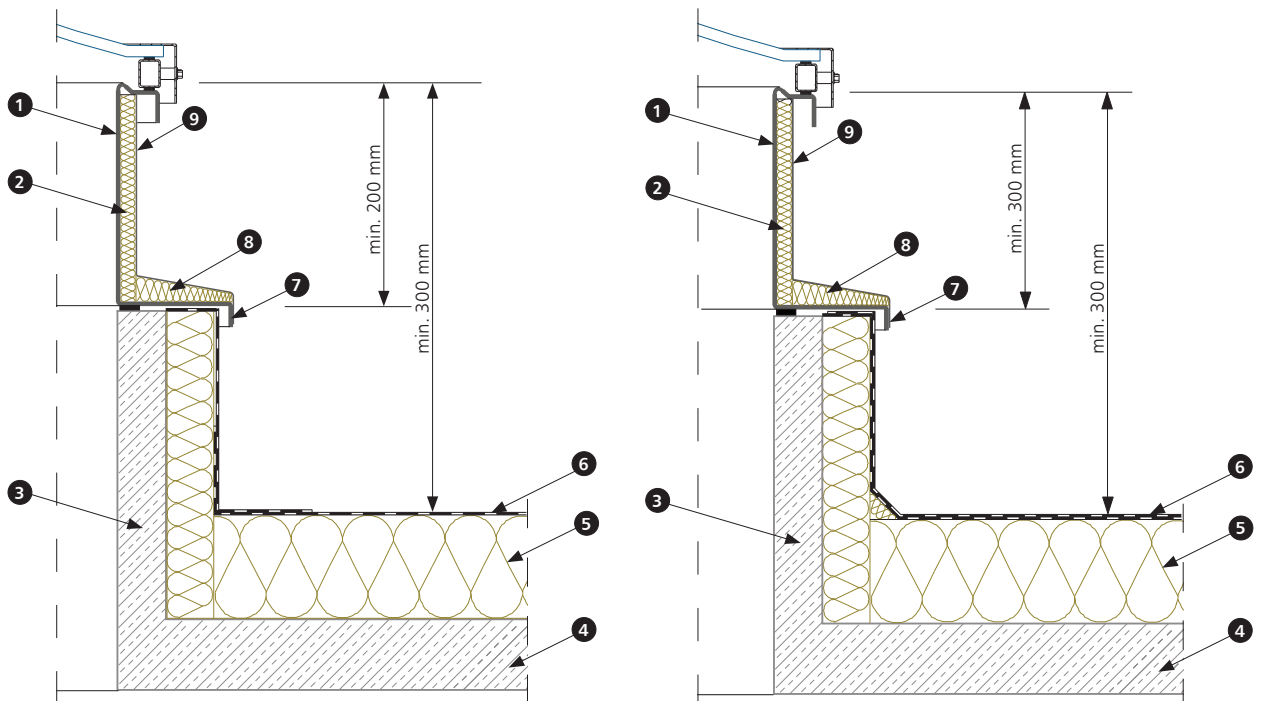
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – dodatkowa obróbka dekarska
- 5 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – blacha ocynkowana

3.3. kłapa oddymniająca z podstawą prostą stalową osadzona na cokole stalowym



- 1 – podstawa stalowa prosta kłapy oddymniającej 300mm
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – blacha powlekana folią PVC

3.4. kłapa oddymniająca z podstawą stalową nakładkową osadzona na cokole żelbetowym

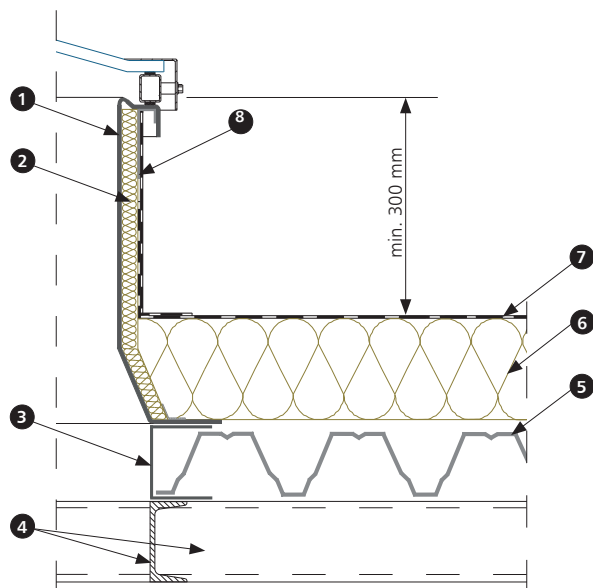


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – cokół żelbetowy (*)
- 4 – strop, np. płyta żelbetowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC
- 7 – okap
- 8 – izolacja termiczna nakładki
- 9 – blacha ocynkowana

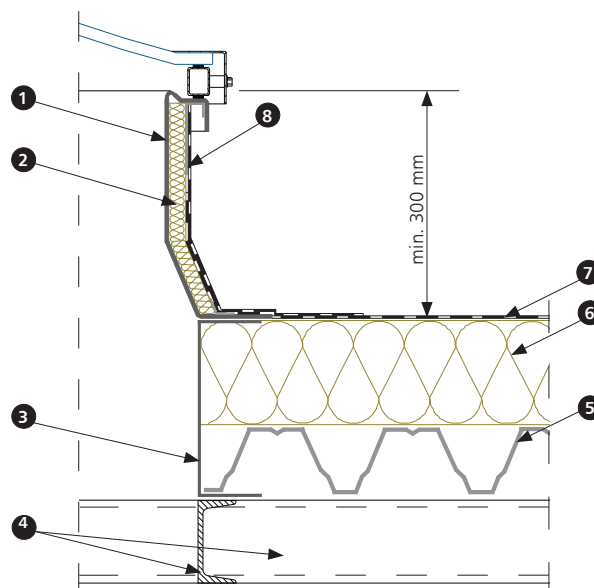
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – cokół żelbetowy (*)
- 4 – strop, np. płyta żelbetowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – papa
- 7 – okap
- 8 – izolacja termiczna nakładki
- 9 – blacha ocynkowana

(*) możliwość osadzenia podstawy nakładkowej na cokole drewnianym lub stalowym

3.5. kłapa oddymiająca z podstawą stalową skośną osadzona na konstrukcji stalowej

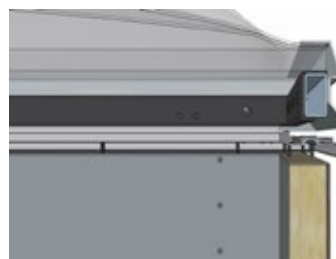
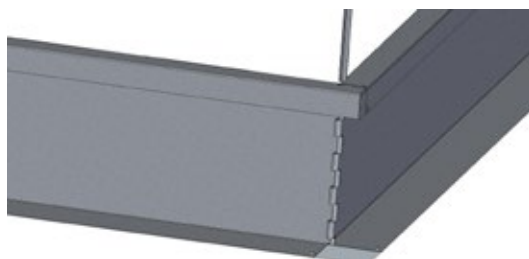
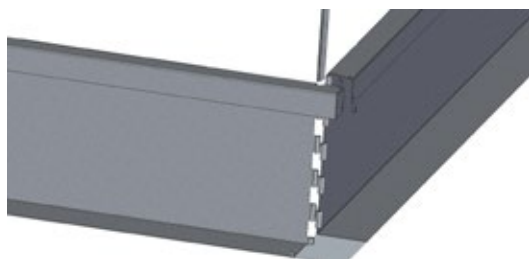


- 1 – podstawa stalowa skośna kłapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – blacha powlekana folią PVC



- 1 – podstawa stalowa skośna kłapy oddymiającej 300mm
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – blacha powlekana folią PVC

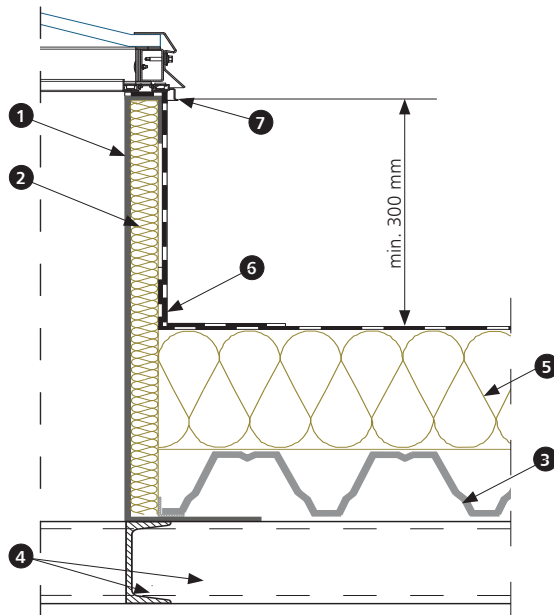
3.6. kłapa oddymiająca mcr PROLIGHT PRO z podstawą składaną i wieńcem aluminiowym z wkładką termiczną



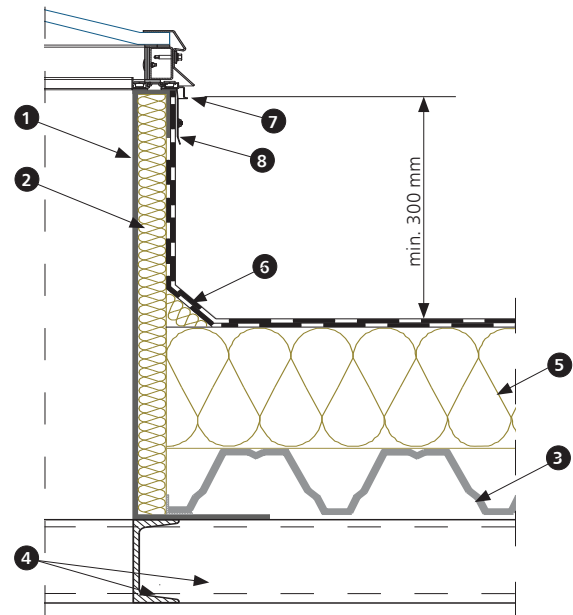
Rys. 33 – Podstawa składana kłapy oddymiającej mcr PROLIGHT PRO

Rys. 34 – Przekrój przez kłapę oddymiającą mcr PROLIGHT PRO

3.6.1. kłapa oddymniająca mcr PROLIGHT PRO z podstawą prostą osadzona na konstrukcji stalowej

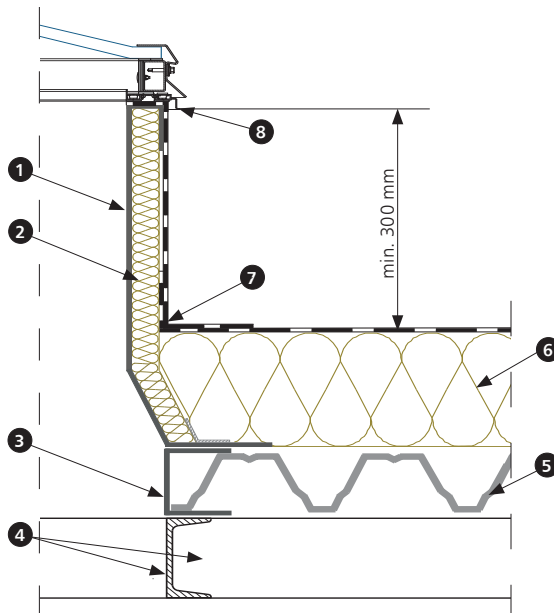


- 1 – podstawa stalowa/aluminiowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC
- 7 – wieniec aluminiowy kłapy oddymniającej

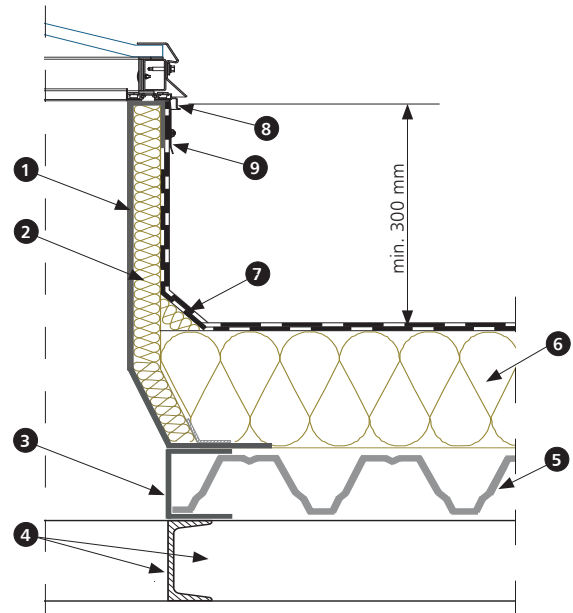


- 1 – podstawa stalowa/aluminiowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – papa
- 7 – wieniec aluminiowy kłapy oddymniającej
- 8 – listwa dekaraska

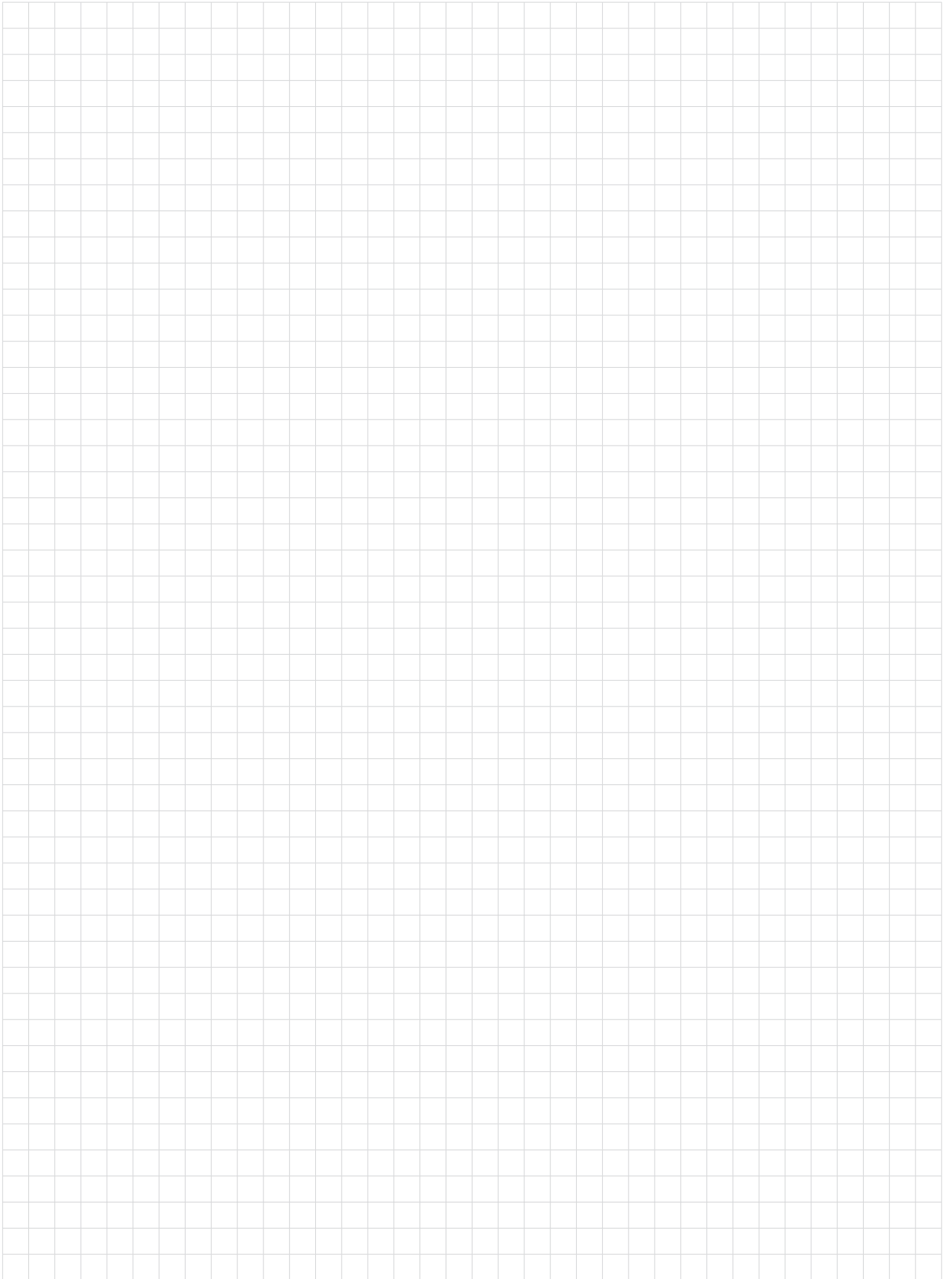
3.6.2. kłapa oddymniająca mcr PROLIGHT PRO z podstawą skośną osadzona na konstrukcji stalowej



- 1 – podstawa skośna stalowa/aluminiowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – wieniec aluminiowy kłapy oddymniającej








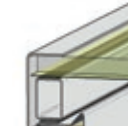

- 1 – podstawa skośna stalowa/aluminiowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – wieniec aluminiowy kłapy oddymniającej
- 9 – listwa dekaraska



4. wypełnienia klap oddymiających i wentylacyjnych, świetlików i wyłazów

Dla klap, świetlików i wyłazów używanych jako doświetlenie dachowe dostępny jest szeroki zakres wypełnień. Wybór odpowiedniego wypełnienia wpływa na:

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

Typ produktu	Płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)	3x kopała PMMA lub PC(***)	2x kopała PMMA lub PC(***)	Płyta warstwowa ALU(*),(***)	Płyta z poliwęglanu komorowego i płyta kopertowa ALU(*),(***)	BROOF(t1)(**)	2x kopała PMMA lub PC i płyta PCA(***)
							
Klapy oddymiające	C	•	•	•	•	•	•
	E	•	•	•	•	•	•
	NG-A	•	•	•	•	•	•
	DVP, DVPS	•	-	-	•	•	-
Świetliki stałe	C, E	•	•	•	-	•	•
	NG-A	•	•	•	-	•	•
	R	•	•	•	-	•	•
Wyłazy dachowe	C, E	•	•	•	•	•	•
	NG-A	•	•	•	•	•	•
Klapy wentylacyjne	C, E	•	•	•	•	•	•
	NG-A	•	•	•	•	•	•

(*) Nieprzeierne wypełnienie aluminiowe w wersji:

- Płyta warstwowa ALU (aluminium-izolacja termiczna-aluminium)
- Płyta kopertowa aluminiowa z płytą z poliwęglanu komorowego

(**) Wypełnienie Broof(t1) (poliwęglan komorowy o grubości ≥ 10 mm oraz płyta poliestrowa)

(***) Dotyczy wybranych wymiarów klap

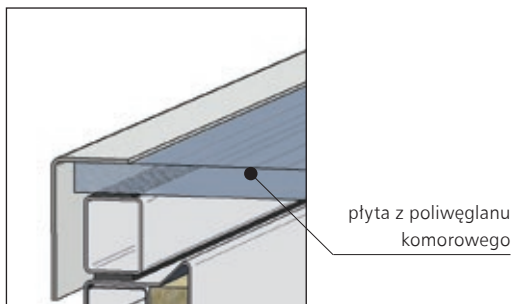
SYMBOLE WYPEŁNIEŃ:

PCA – poliwęglan komorowy

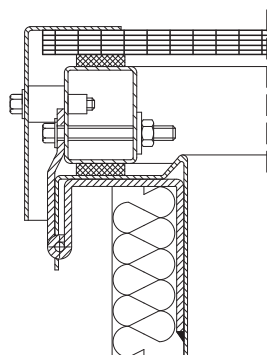
PMMA – akryl

PC – poliwęglan lity

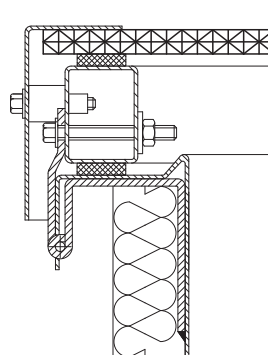
4.1. płyta z poliwęglanu komorowego PCA



Rys. 35 – Wypełnienie kłapy – płyta z poliwęglanu komorowego



Rys. 36 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: płyta z poliwęglanu komorowego

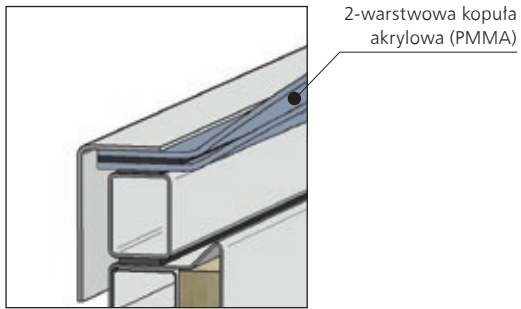


Rys. 37 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: płyta z poliwęglanu komorowego o strukturze kratownicy

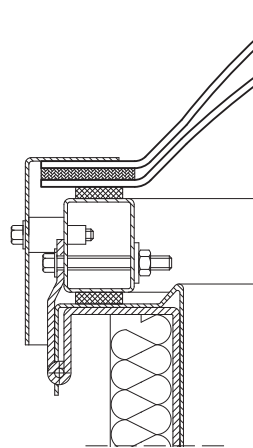
PARAMETRY	PCA 10 mm			PCA 16 mm		
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2÷2,5 W/m ² K	2,2÷2,5 W/m ² K	2,5 W/m ² K	1,77÷2,0 W/m ² K	1,77÷2,0 W/m ² K	1,8 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	64÷65 %	44÷66 %	~0 %	54÷64 %	45÷47 %	~0 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	18÷19 dB	18÷19 dB	18 dB	18÷19 dB	18÷19 dB	19 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0	B-s1,d0 / B-s2,d0	B-s1,d0 / B-s2,d0	B-s2,d0

PARAMETRY	PCA 20 mm			PCA 25 mm		
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,59÷1,6 W/m ² K	1,59÷1,6 W/m ² K	1,6 W/m ² K	1,4 W/m ² K	1,4 W/m ² K	1,6 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	53÷62 %	45÷47 %	~0 %	51 %	44 %	~0 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	21 dB	21 dB	21 dB	22 dB	22 dB	22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0 / B-s2,d0	B-s1,d0 / B-s2,d0	B-s2,d0	B-s2,d0	B-s2,d0	B-s2,d0

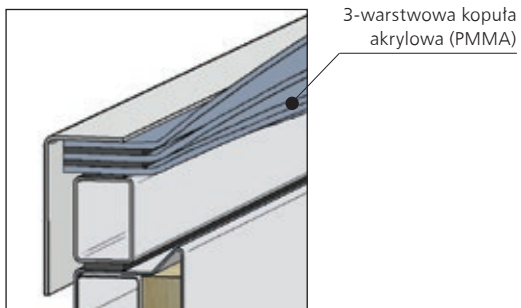
4.2. kopuła akrylowa PMMA



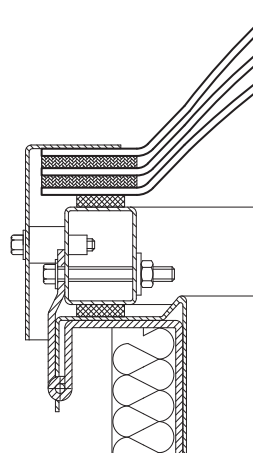
Rys. 38 – Wypełnienie kłapy – 2-warstwowa kopuła akrylowa



Rys. 39 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: 2-warstwowa kopuła akrylowa



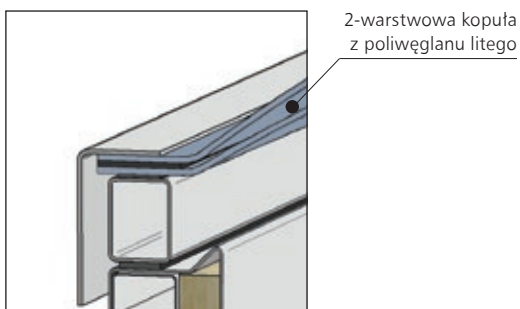
Rys. 40 – Wypełnienie kłapy – 3-warstwowa kopuła akrylowa



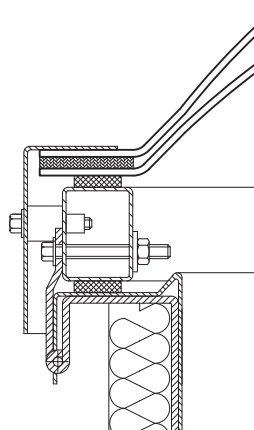
Rys. 41 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: 3-warstwowa kopuła akrylowa

PARAMETRY	2-WARSTWOWA KOPUŁA AKRYLOWA PMMA		3-WARSTWOWA KOPUŁA AKRYLOWA PMMA	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2 W/m ² K	2,2 W/m ² K	1,5 W/m ² K	1,5 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	85 %	68 - 75 %	78 %	64 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	20 dB	20 dB	22 dB	22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIĘĆ (wg PN-EN 13501-1)	NPD	NPD	NPD	NPD

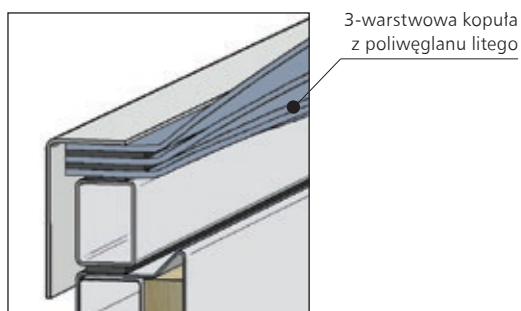
4.3. kopuła z poliwęglanu litego PC



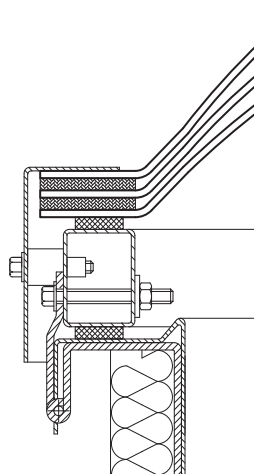
Rys. 42 – Wypełnienie kłapy – 2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



Rys. 43 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie 2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



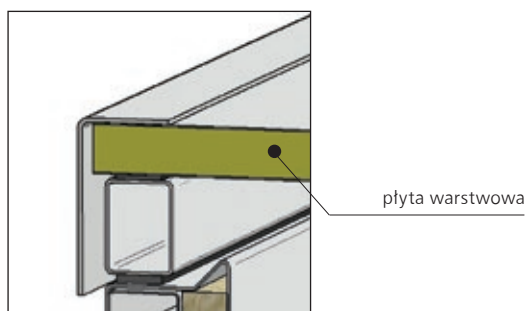
Rys. 44 – Wypełnienie kłapy – 3-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



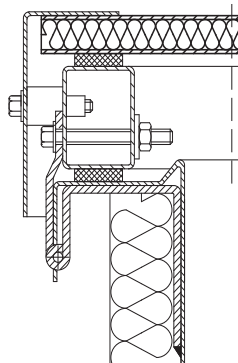
Rys. 45 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie 3-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego

PARAMETRY	2-WARSTWOWA KOPUŁA Z POLIWĘGLANU LITEGO PC		3-WARSTWOWA KOPUŁA Z POLIWĘGLANU LITEGO PC	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓLCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2 W/m ² K	2,2 W/m ² K	1,5 W/m ² K	1,5 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	76÷79 %	26÷36 %	66÷70 %	23÷32 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	20 dB	20 dB	22 dB	22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIENIE (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0 / B-s2,d0 / NPD	B-s1,d0 / B-s2,d0 / NPD	B-s1,d0 / B-s2,d0 / NPD	B-s1,d0 / B-s2,d0 / NPD

4.4. płyta warstwowa ALU



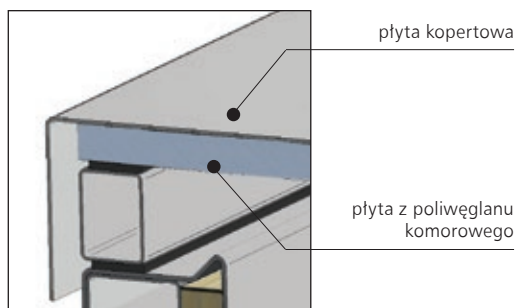
Rys. 46 – Wypełnienie kłapy – płyta warstwowa ALU



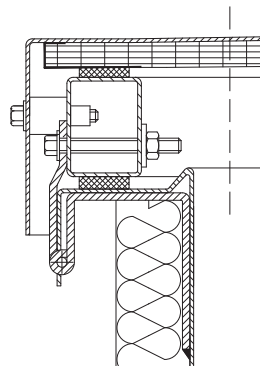
Rys. 47 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: płyta warstwowa ALU

PARAMETRY	PŁYTA WARSTWOWA ALU GR. 20 mm	PŁYTA WARSTWOWA ALU GR. 40 mm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,4 W/m ² K	0,78 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	nieprzeziarna	nieprzeziarna
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	E / NPD	E / NPD

4.5. płyta z poliwęglanu komorowego z aluminiową płytą kopertową



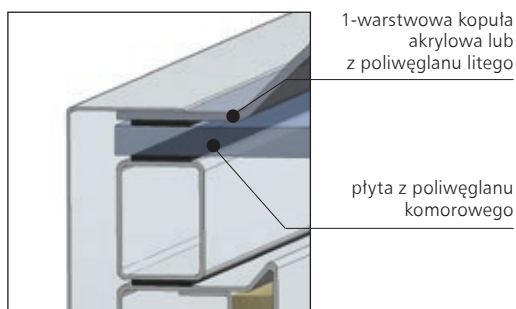
Rys. 48 – Wypełnienie kłapy – płyta z poliwęglanu komorowego i płyta aluminiowa kopertowa



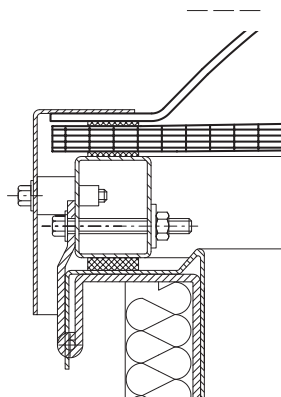
Rys. 49 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie – płyta z poliwęglanu komorowego i płyta aluminiowa kopertowa

PARAMETRY	10 mm	16 mm	20 mm	25 mm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2÷2,5 W/m ² K	1,77÷2,0 W/m ² K	1,59÷1,6 W/m ² K	1,4 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	0 %	0%	0%	0%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	18÷19 dB	18÷19 dB	21 dB	22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0	B-s1,d0/ B-s2,d0	B-s1,d0/ B-s2,d0	B-s2,d0

4.6. 1-warstwowa kopuła akrylowa (PMMA) / z poliwęglanu litego (PC) i płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



Rys. 50 – Wypełnienie klapy – kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego

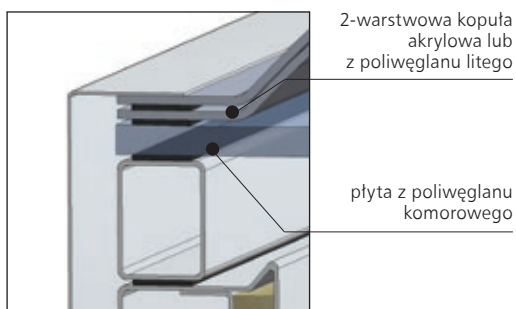


Rys. 51 – Przekrój przez klapę, wypełnienie – kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego

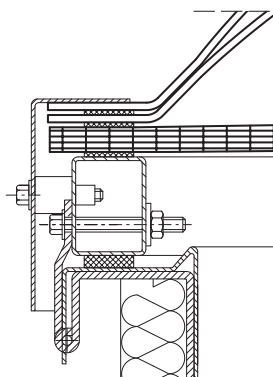
PARAMETRY	1xPMMA + PCA10	1xPC + PCA10	1xPMMA + PCA16	1xPC + PCA16
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,6 W/m ² K	1,6 W/m ² K	1,3 W/m ² K	1,3 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - przezroczysty)	59%	56÷57%	50÷59%	47÷57%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - mleczny)	51%	48÷49%	41÷43%	39÷42%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (mleczny - mleczny)	45÷48%	35÷39%	37÷41%	29÷33%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19dB	min. 19dB	min. 21dB	min. 21dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	PMMA: NPD PCA10: B-s1,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA10: B-s1,d0	PMMA: NPD PCA16: B-s1,d0 / B-s2,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA10: B-s1,d0 / B-s2,d0

PARAMETRY	1xPMMA + PCA20	1xPC + PCA20	1xPMMA + PCA25	1xPC + PCA25
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,2 W/m ² K	1,2 W/m ² K	1,1 W/m ² K	1,1 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - przezroczysty)	49÷57%	46÷55%	47%	44÷45%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - mleczny)	41÷43%	39÷42%	40%	38÷39%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (mleczny - mleczny)	37÷41%	29÷33%	36÷38%	28÷31%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 21dB	min. 21dB	min. 22dB	min. 22dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	PMMA: NPD PCA20: B-s1,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA20: B-s1,d0	PMMA: NPD PCA25: B-s1,d0 / B-s2,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA25: B-s1, d0 / B-s2,d0

4.7. 2-warstwowa kopuła akrylowa (PMMA) / z poliwęglanu litego (PC) i płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



Rys. 52 – Wypełnienie kłapy – kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego



Rys. 53 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie – kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego

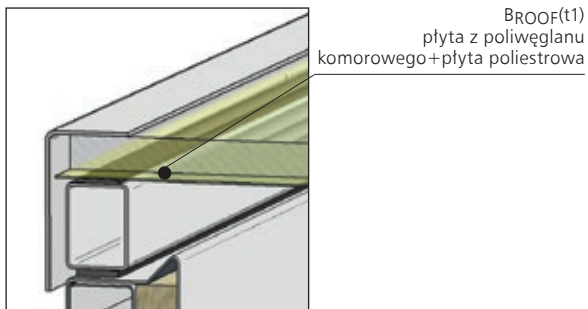
PARAMETRY	2xPMMA + PCA10	2xPC + PCA10	2xPMMA + PCA16	2xPC + PCA16
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,2 W/m ² K	1,2 W/m ² K	1,1 W/m ² K	1,1 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - przezroczysty)	54%	49÷51%	46÷54%	41÷51%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - mleczny)	47%	42÷43%	38÷40%	34÷37%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (mleczny - mleczny)	37÷41%	14÷20%	31÷35%	12÷17%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 19dB	min. 19dB	min. 21dB	min. 21dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	PMMA: NPD PCA10: B-s1,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA10: B-s1,d0	PMMA: NPD PCA16: B-s1,d0 / B-s2,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA10: B-s1,d0 / B-s2,d0

PARAMETRY	2xPMMA + PCA20	2xPC + PCA20	2xPMMA + PCA25	2xPC + PCA25
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,0 W/m ² K	1,0 W/m ² K	0,95 W/m ² K	0,95 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - przezroczysty)	45÷53%	40÷49%	43%	39÷40%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - mleczny)	38÷40%	34÷37%	37%	33÷35%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (mleczny - mleczny)	31÷35%	12÷17%	30÷33%	11÷16%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	min. 21dB	min. 21dB	min. 22dB	min. 22dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	PMMA: NPD PCA20: B-s1,d0 / B-s2,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA20: B-s1,d0 / B-s2,d0	PMMA: NPD PCA25: B-s2,d0	PC: B-s1,d0 / B-s2,d0 /NPD PCA25: B-s2,d0

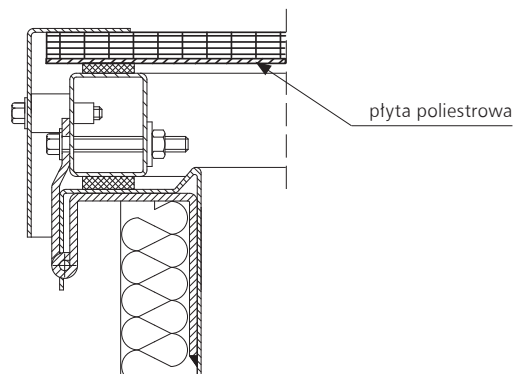
UWAGA:

Powyższe zestawy dotyczą wybranych wymiarów kłap mcr PROLIGHT.

4.8. B_{ROOF(t1)} płyta z poliwęglanu komorowego (PCA) + płyta poliestrowa



Rys. 54 – Wypełnienie kłapy – płyta z poliwęglanu komorowego + płyta poliestrowa



Rys. 55 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie B_{ROOF(t1)}

PARAMETRY	B _{ROOF(t1)} - PŁYTA Z POLIWĘGLANU KOMOROWEGO GR.16 mm(*) + PŁYTA POLIESTROWA		
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY
WSPÓLCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,77÷2,0 W/m ² K	1,77÷2,0 W/m ² K	2,0 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	44÷59 %	24÷49 %	~0%
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	19÷21 dB	19÷21dB	19 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF(t1)}	B _{ROOF(t1)}	B _{ROOF(t1)}

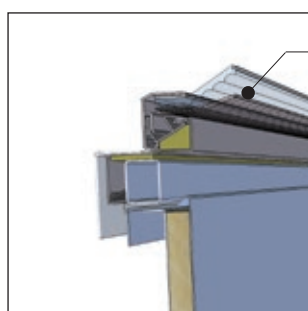
* Wypełnienie B_{ROOF(t1)} dostępne jest również z płytą z poliwęglanu komorowego (PCA) o grubości 10 mm, 20 mm oraz 25 mm.

4.9. wypełnienie Sunoptics

Wypełnienie Sunoptics dostępne w wersji 2-warstwowej i 3-warstwowej kopuły.

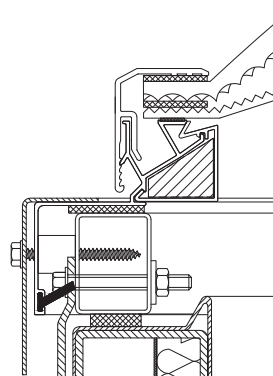
Zakres wymiarowy klap oddymiających i świetlików dostępnych z wypełnieniem typu Sunoptics

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY*	PODSTAWA O MIN. H=500 mm		PODSTAWA O MIN. H=300 mm	
		POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{CZ} [m ²]		POWIERZCHNIA CZYNNNA A _{CZ} [m ²]	
	A x B [mm]	STANDARD BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	STANDARD BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI
C 117	1170 x 1170	0,94	0,96	0,82	0,90
C 147	1470 x 1470	1,38	1,49	1,19	1,40
C 169	1690 x 1690	-	-	-	-
E 117/208	1170 x 2080	1,58	1,68	1,31	1,58
E 147/239	1470 x 2390	2,14	2,39	1,76	2,28
E 148/179	1480 x 1790	1,67	1,80	1,40	1,72
NG-A 127/127	1270 x 1270	-	1,13	-	1,10
NG-A 127/218	1270 x 2180	-	1,99	-	1,94
NG-A 157/157	1570 x 1570	-	1,77	-	1,73
NG-A 157/249	1570 x 2490	-	2,89	-	2,78
NG-A 158/189	1580 x 1890	-	2,18	-	2,10
NG-A 179/179	1790 x 1790	-	-	-	-
DVP 130/238	1300 x 2380	1,92	1,98	1,61	1,89
DVP 130/299	1300 x 2990	2,41	2,49	2,06	2,41
DVP 191/177	1910 x 1770	1,89	2,20	1,59	2,10
DVP 191/238	1910 x 2380	2,45	3,00	2,05	2,86
DVP 191/299	1910 x 2990	3,08	3,77	2,57	3,60
DVP 257/240	2570 x 2400	3,15	4,13	2,59	3,95
DVP 257/299	2570 x 2990	3,84	5,15	3,15	4,92
DVPS 140/248	1400 x 2480	-	2,15	-	2,15
DVPS 201/187	2010 x 1870	-	2,41	-	2,37
DVPS 201/248	2010 x 2480	-	3,34	-	3,24
DPVS 267/250	2670 x 2500	-	4,61	-	4,41



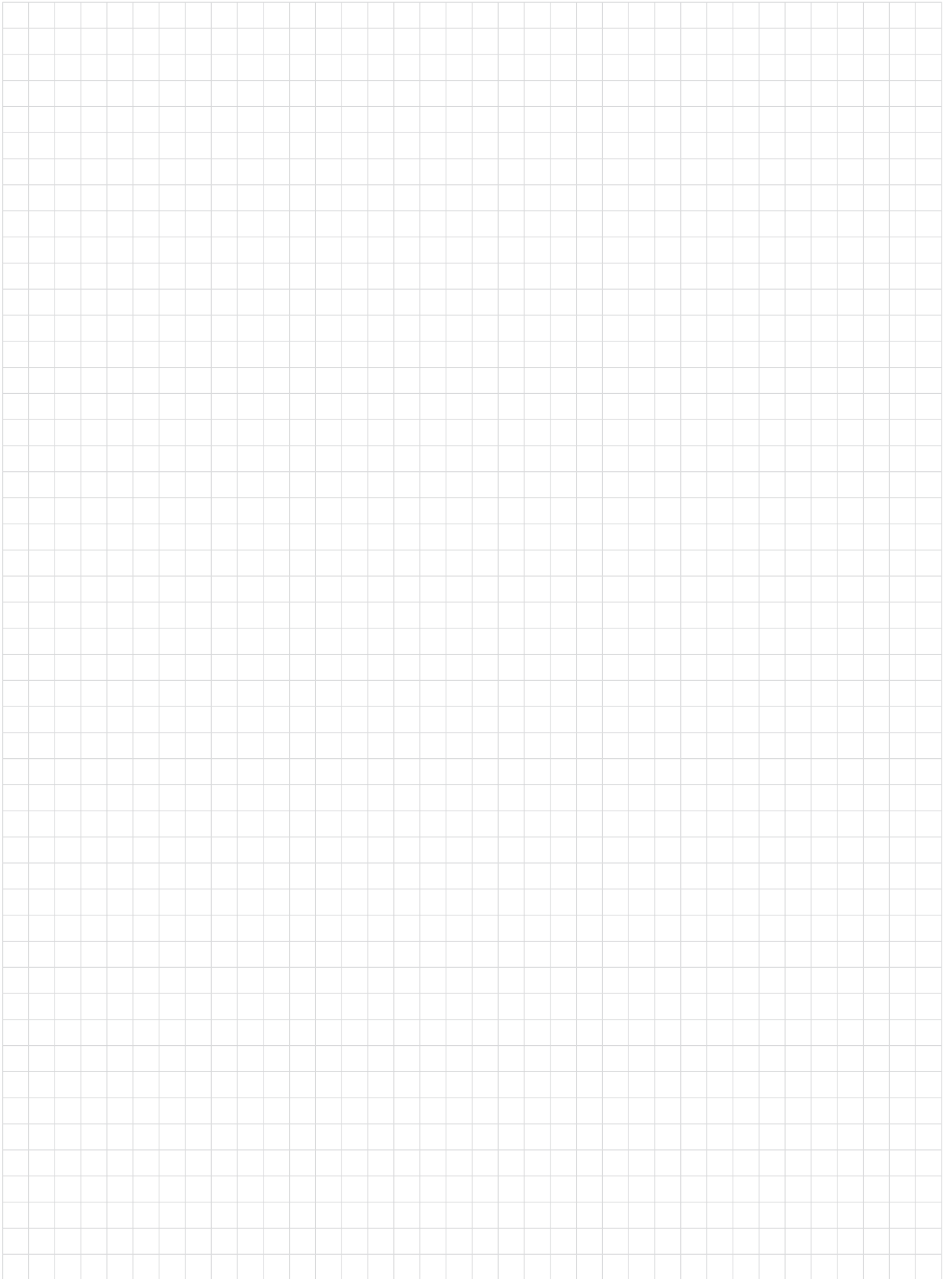
kopuła Sunoptics

Rys. 56 – Wypełnienie klapy – kopuła Sunoptics



Rys. 57 – Przekrój przez klapę, wypełnienie Sunoptics

PARAMETRY	SUNOPTICS
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	3,2÷3,9 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	58÷64 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA R _w	20÷22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s2,d0 – dla kopuły PC F – dla kopuły PMMA



5. opcje i wyposażenie klap oddymiających, świetlików i wyłazłów

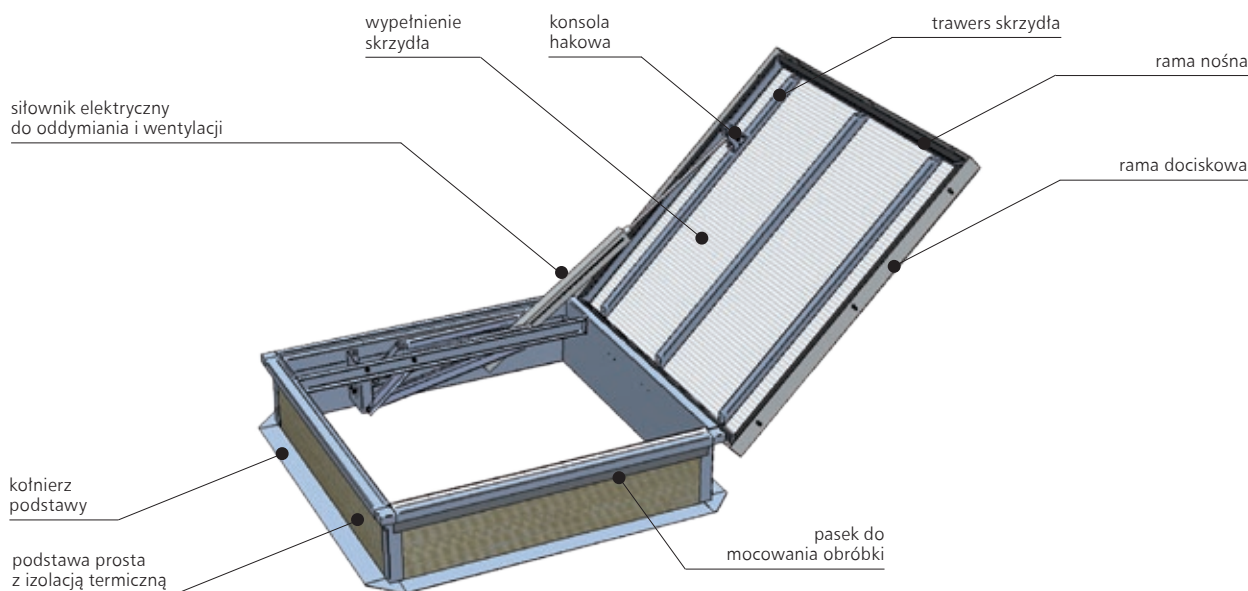
Typ produktu		Klapy oddymiające	Świetliki stałe	Wyłazy dachowe	Klapy wentylacyjne
Kłapa oddymiająca z opcją wyjścia na dach		•	-	-	-
Owiewki		•	-	-	-
Kierownica wlotowa		•	-	-	-
Krata utrudniająca włamanie		•	•	-	•
Siatka zabezpieczająca		•	•	•	•
Podstawa do dachów profilowanych typ PR		•	•	•	•
Podstawa nakładkowa typ N		•	•	•	•
Wyłącznik krańcowy		•	-	-	•

5.1. kłapy oddymiające mcr PROLIGHT z opcją wyjścia na dach

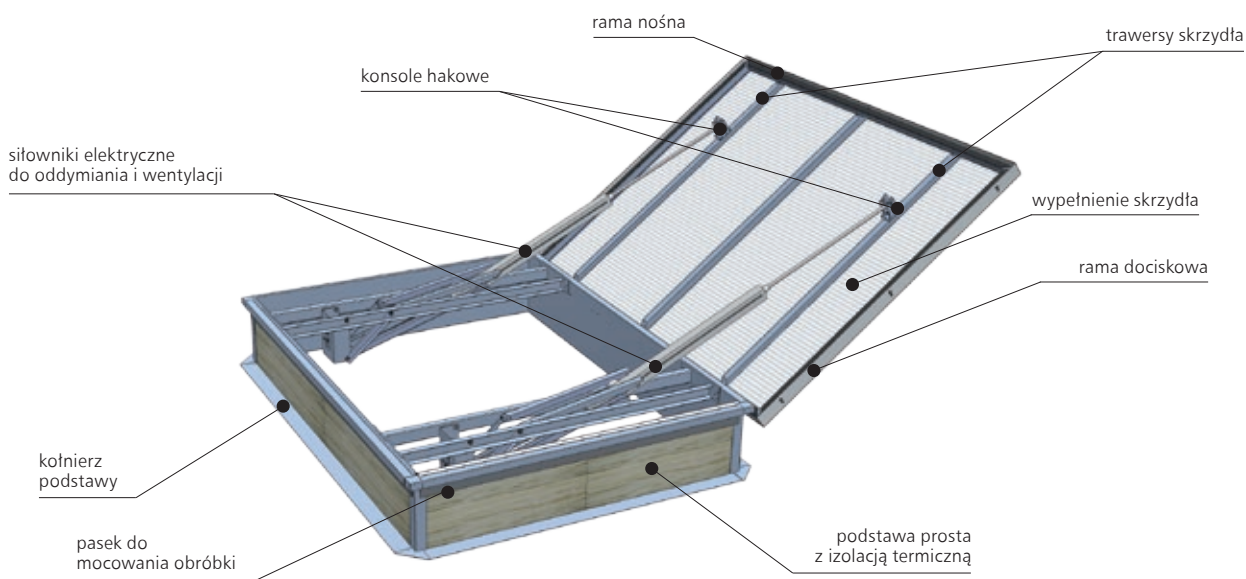
5.1.1. opis techniczny standardu

- kłapy oddymiające mcr PROLIGHT typ C100 (100x100 mm), C110 (110x110 mm), E100/110 (100x110 mm) oraz NG-A 120/120 (120x120 mm) – klasyfikacja według Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych zgodnie z PN-EN 12101-2 (Certyfikat CE) – pozostały typoszereg klap oddymiających mcr PROLIGHT z opcją wyjścia na dach dostępny na jednostkowe dopuszczenie,
- kłapy oddymiające typu C, E (kwadratowe i prostokątne jednoskrzydłowe z podstawą prostą) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej
- kąt otwarcia skrzydła klapy jednoskrzydłowej min. 140° ,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa, płyta z poliwęglanu komorowego i 1- lub 2-warstwowa kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z pokrywą aluminiową kopertową) i wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4),
- sterowanie oddymianiem: elektryczne 24V- z zastosowaniem jednego lub dwóch siłowników montowanych po bokach w celu wykorzystania klapy jako wyjścia technicznego na dach,
- uwaga: owiewki zawężają światło przejścia,
- nie zalecana opcja z kierownicą z uwagi na możliwość uszkodzenia.

5.1.2.1. budowa klapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem – C100



Rys. 58 – Budowa klapy oddymiającej mcr PROLIGHT C100 z opcją wyjścia na dach ze sterowaniem elektrycznym do oddymiania i wentylacji

5.1.2.2. budowa klapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z dwoma siłownikami

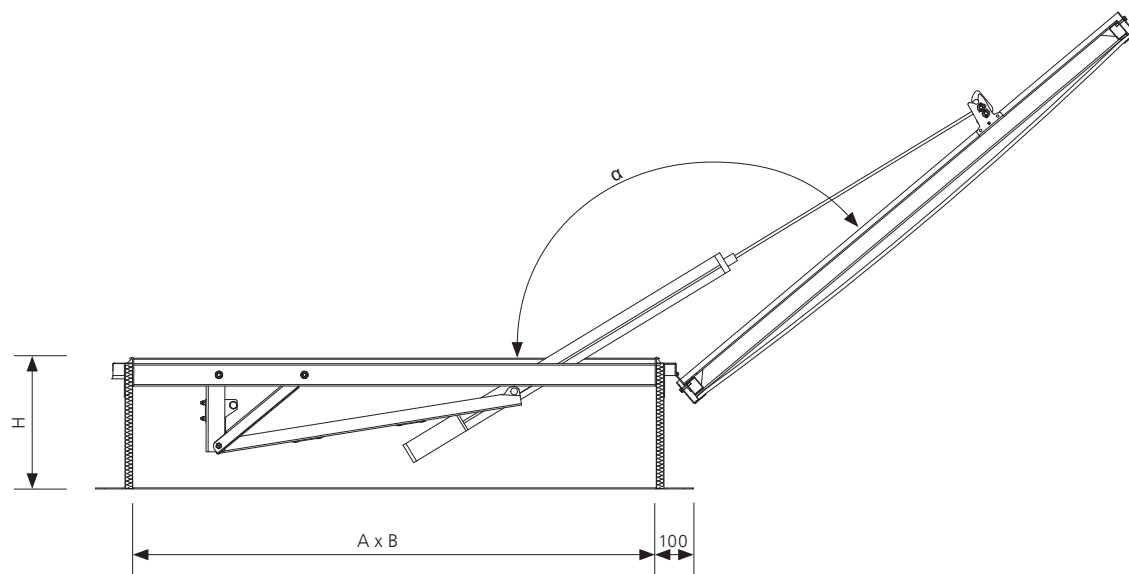
Rys. 59 – Budowa klapy oddymiającej mcr PROLIGHT E z opcją wyjścia na dach ze sterowaniem elektrycznym do oddymiania i wentylacji

5.1.3. opcje wykonania klapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach

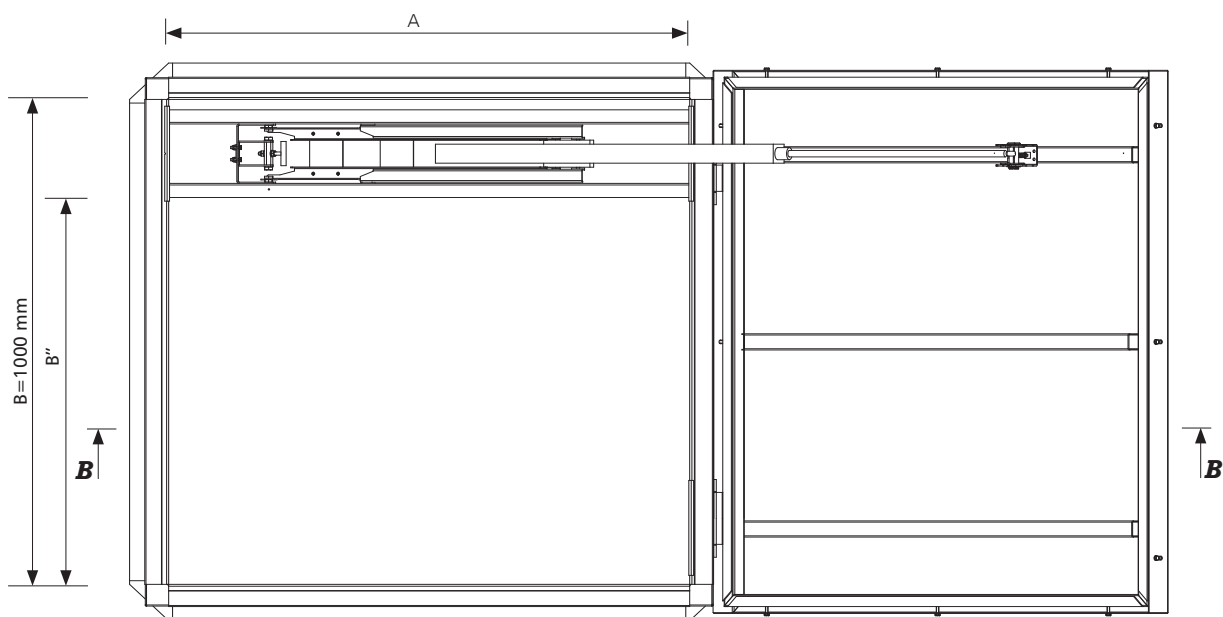
- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL dotyczy owiewek i podstawy,
- izolacja termiczna podstawy: płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy klapy,
- niestandardowa wysokość podstawy w granicach $200 \text{ mm}^{(*)} \div 700 \text{ mm}$,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- pasek obwodowy z blachy powlekanej PVC do mocowania obróbki dachowej,
- szeroki wybór wyposażenia dodatkowego.

(*) Wysokość podstawy poniżej 300 mm dostępna tylko w przypadku zapewnienia cokołu pod klapę, zapewniającego sumaryczną wysokość (klapa+cokół) min. 300 mm.

5.1.5. rysunki techniczne klapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem – C100



Rys. 60 – Przekrój **B-B** przez klapy oddymiającą mcr PROLIGHT C100 z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 61 – Widok z góry klapy oddymiającej mcr PROLIGHT C100 z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej, wymiary w [mm]

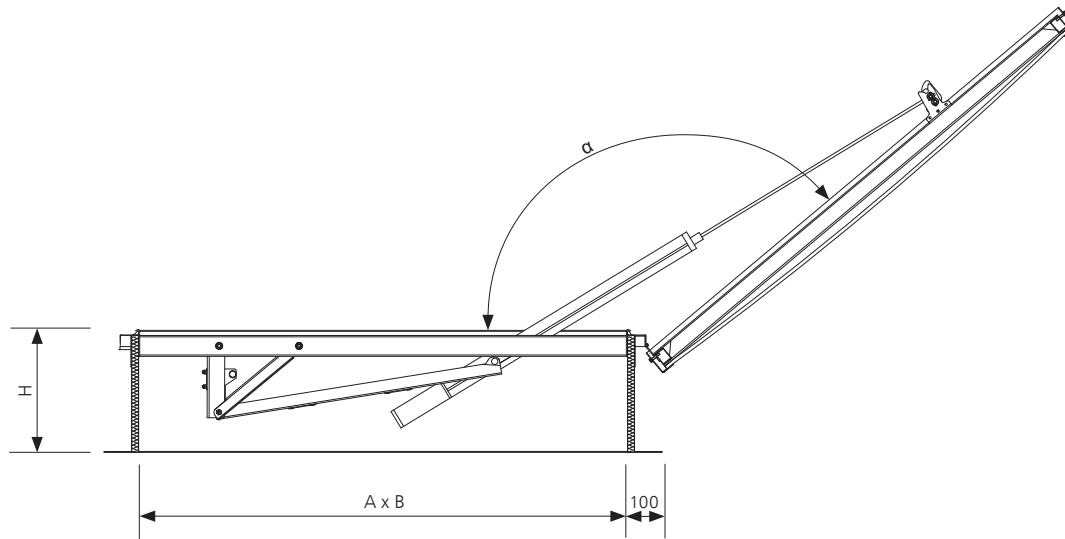
A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu klapy oddymiającej

B'' – wymiar w świetle przejścia B'' = B-195 mm

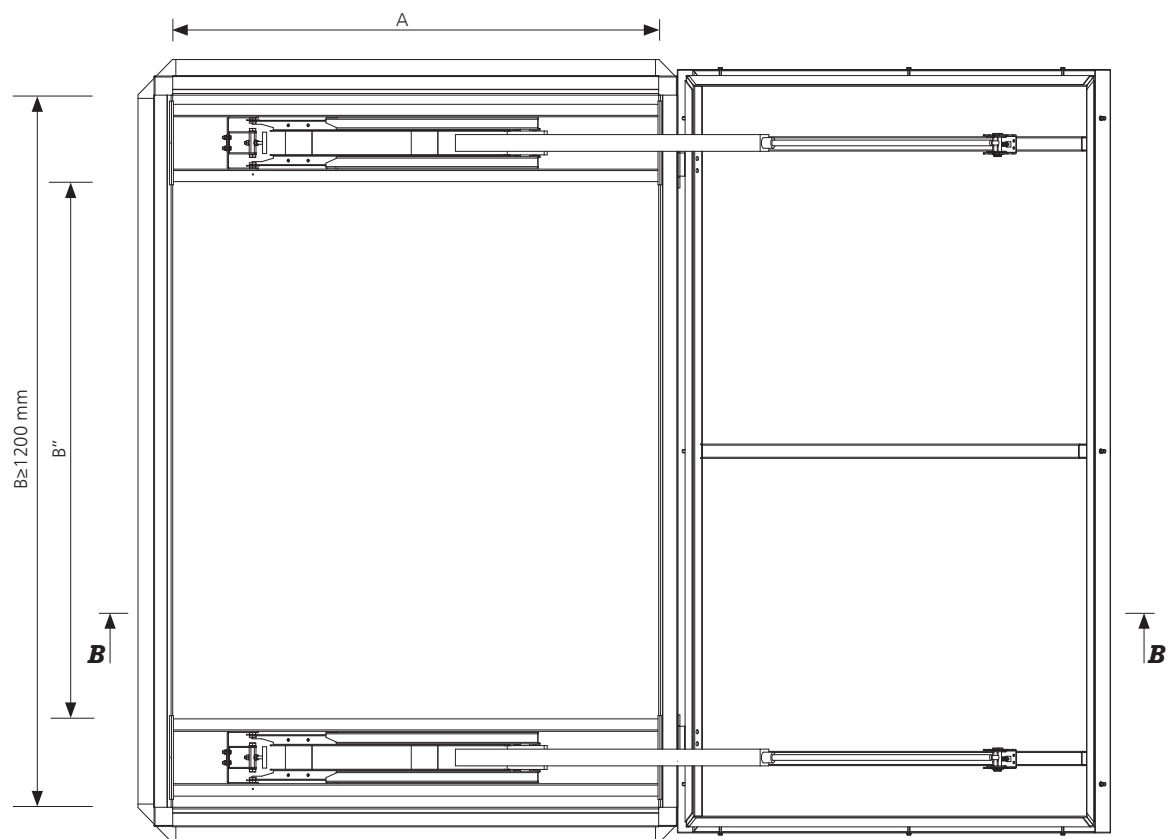
H – wysokość podstawy klapy oddymiającej [mm]

α – kąt otwarcia klapy oddymiającej $\alpha \geq 140^\circ$

5.1.6. rysunki techniczne klap oddymiającej z opcją wyjścia na dach z dwoma siłownikami



Rys. 62 – Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą mcr PROLIGHT C lub E z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 63 – Widok z góry klap oddymiającej mcr PROLIGHT C lub E z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej, wymiary w [mm]

- A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu klap oddymiającej
- A', B' – całkowity wymiar skrzydła klap oddymiającej $A' = A + 135$ mm, $B' = B + 135$ mm
- B'' – wymiar w świetle przejścia $B'' = B - 500$ mm (dla klap C120 i E100/120: $B'' = B - 395$ mm)
- H – wysokość podstawy klap oddymiającej [mm]
- α – kąt otwarcia klap oddymiającej $\alpha \geq 140^\circ$

5.1.7.1. dane techniczne – klapy oddymiające z opcją wyjścia na dach (Certyfikat CE)

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNNA Acz [m ²]		STEROWANIE ELEKTRYCZNE	
	A x B	STANDARD (BEZ OWIEWEK I KIEROWNICY)		POBÓR PRĄDU [A] PRZEZ SIŁ. ELEKTRYCZNY DLA KLASY	
	[mm]	PODSTAWA O MIN. H=500 mm	PODSTAWA O MIN. H=300 mm	SL 250	SL 550
C 100	1000 x 1000	0,72	0,64	1 x 2,0	1 x 2,6
C 110	1100 x 1100	0,85	0,74	1 x 2,0	1 x 2,6
E 100/110	1000 x 1100	0,79	0,69	1 x 2,0	1 x 2,6
NG-A 120/120(*)	1200 x 1200	0,99	0,97	1 x 2,0	1 x 2,6

(*) Kłapa mcr PROLIGHT NG-A 120/120 z podstawą prosto-skośną oraz owiewkami, wymiar podstawy w świetle górnego otworu 110x110 mm

5.1.7.2. dane techniczne - klapy oddymiające z opcją wyjścia na dach (dopuszczenie jednostkowe)

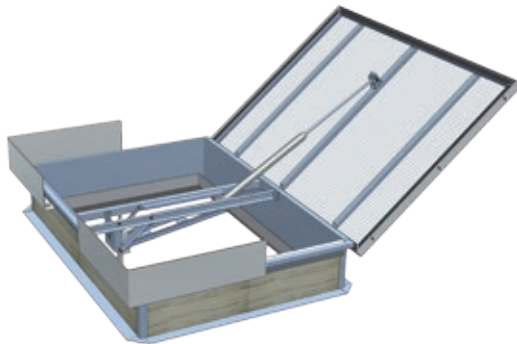
TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	
	A x B	
	[mm]	
C 120	1200 x 1200	
C 125	1250 x 1250	
C 130	1300 x 1300	
C 135	1350 x 1350	
C 140	1400 x 1400	
C 150	1500 x 1500	
C 155	1550 x 1550	
C 160	1600 x 1600	
C 170	1700 x 1700	
C 180	1800 x 1800	
E 100/120	1000 x 1200	
E 100/130	1000 x 1300	
E 100/140	1000 x 1400	
E 100/150	1000 x 1500	
E 100/160	1000 x 1600	
E 100/180	1000 x 1800	
E 100/190	1000 x 1900	
E 100/200	1000 x 2000	
E 100/210	1000 x 2100	
E 100/220	1000 x 2200	
E 100/230	1000 x 2300	
E 100/240	1000 x 2400	
E 100/250	1000 x 2500	
E 110/200	1100 x 2000	
E 115/200	1150 x 2000	
E 120/140	1200 x 1400	
E 120/150	1200 x 1500	
E 120/170	1200 x 1700	
E 120/180	1200 x 1800	
E 120/200	1200 x 2000	
E 120/210	1200 x 2100	
E 120/220	1200 x 2200	
E 120/240	1200 x 2400	
E 130/150	1300 x 1500	
E 130/160	1300 x 1600	
E 130/180	1300 x 1800	
E 130/190	1300 x 1900	
E 130/200	1300 x 2000	
E 140/150	1400 x 1500	
E 140/180	1400 x 1800	
E 150/160	1500 x 1600	
E 150/180	1500 x 1800	
E 160/180	1600 x 1800	

5.2. owiewki

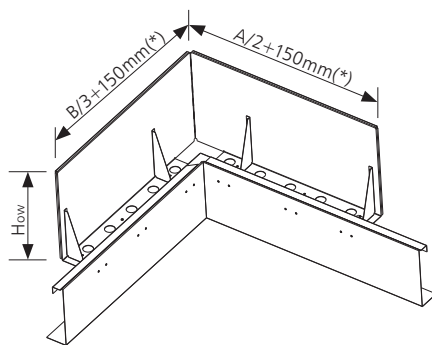
- element klapy oddymiającej zwiększający jej powierzchnię czynną,
- owiewki stosowane są w:
 - klapach mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ C, mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ E, mcr PROLIGHT typ DVP jako wyposażenie dodatkowe,
 - klapach mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ NG-A, mcr PROLIGHT typ DVPS jako wyposażenie standardowe,
- 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:

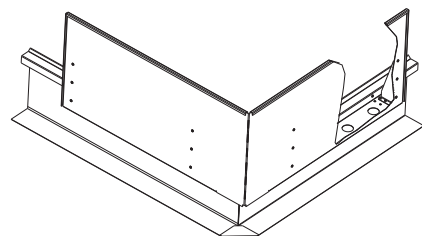
- w narożnikach podstawy klapy naprzeciwko boku, na którym zamontowane są zawiasy (klapy mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ C, E, NG-A),
- wzdłuż bocznych ścian podstawy (klapy mcr PROLIGHT typ DVP, DVPS).



Rys. 64 – Owiewki w klapach oddymiających jednoskrzydłowych mcr PROLIGHT



Rys. 65 – Widok owiewki od wewnętrznej strony w klapie oddymiającej mcr PROLIGHT



Rys. 66 – Widok owiewki od zewnętrznej strony w klapie oddymiającej mcr PROLIGHT

A, B – wymiar nominalny klapy oddymiającej [mm]

How – wysokość owiewki [mm]

(*) – klapy mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ C i E
 klapy mcr PROLIGHT typ DVP, DVPS: A-100 mm
 klapy mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ NG-A:
 A/2+100 mm

Wysokość owiewki zależy od:

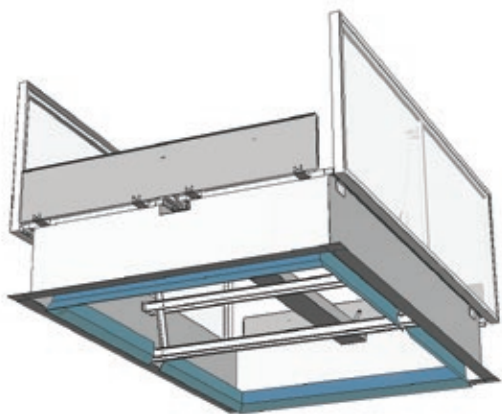
- typu klapy oddymiającej,
- wymiaru nominalnego klapy oddymiającej,
- wysokości podstawy,
- zastosowanego wyposażenia dodatkowego w postaci kierownicy.

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

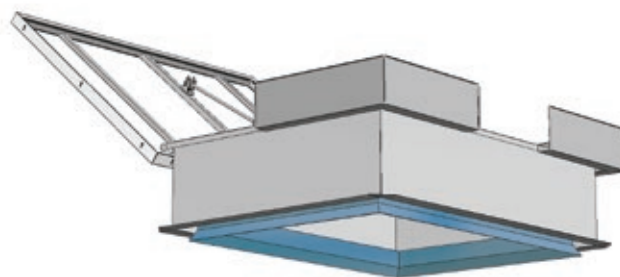
5.3. kierownica wlotowa

- element klapy oddymiającej zwiększający jej powierzchnię czynną stosowany zawsze w połączeniu z owiewkami,
- kierownice wlotowe stosowane są w:
 - klapach mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO typ C, mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO 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 kraty utrudniającej włamanie lub siatki zabezpieczającej minimalna wysokość podstawy klapy powinna wynosić:
 - 300 mm dla klap mcr PROLIGHT, mcr PROLIGHT PRO 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.

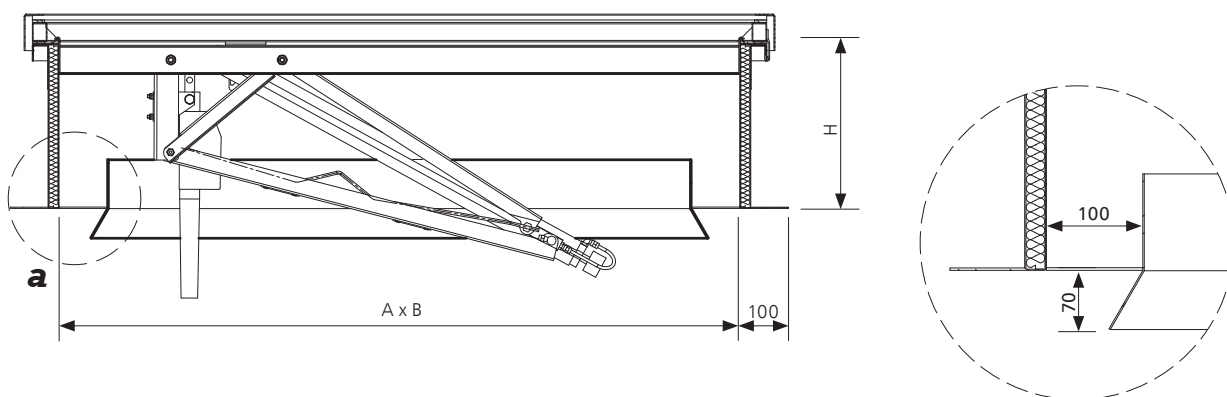
W celu uniknięcia uszkodzeń, kierownica wlotowa montowana jest w tzw. pozycji transportowej – powyżej dolnej krawędzi podstawy. Po zamontowaniu klapy oddymiającej na dachu, kierownica wlotowa powinna zostać opuszczona do pozycji pracy.



Rys. 67 – Kierownica wlotowa zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ DVP



Rys. 68 – Kierownica wlotowa zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ E



Rys. 69 – Przekrój klapy z zamontowaną kierownicą wlotową

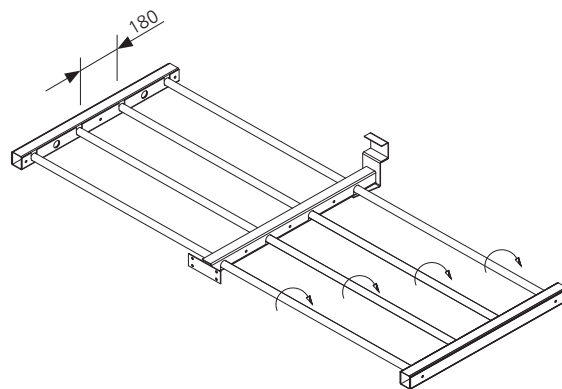
Szczegół **a** wymiary w [mm]

5.4. kratka utrudniająca włamanie

- zastosowanie w klapach punktowych i świetlikach,
- 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 o $\varnothing 21$ mm mocowanych w profilach stalowych z możliwością obrotu, co uniemożliwia przepiłowanie,
- rurki dodatkowo usztywnione trawersem,
- kratka montowana w podstawie urządzenia,
- odstęp między rurkami wynosi max. 180 mm,
- kratka malowana proszkowo lub ocynkowana.



Rys. 70 – Kratka utrudniająca włamanie zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ E



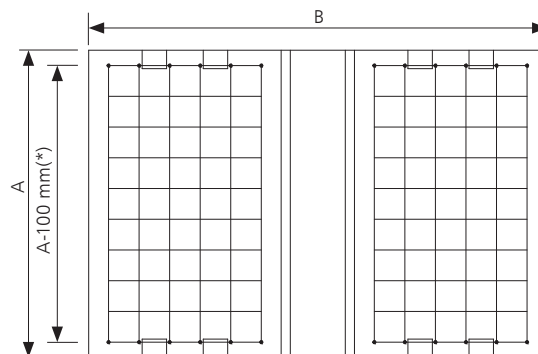
Rys. 71 – Kratka utrudniająca włamanie w klapie oddymiającej

5.5. siatka zabezpieczająca

- zastosowanie w klapach punktowych, świetlikach i wyłazłach dachowych,
- zabezpiecza urządzenia przed wypadnięciem,
- odporna na uderzenie dużym ciałem miękkim o maksymalnej energii 1200 J, co odpowiada klasie SB1200 wg normy PN-EN 14963:2006,
- siatka montowana w podstawie urządzenia,
- wykonana z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 4 ± 8 mm z oczkiem 100×100 mm lub z okiem od 150×170 mm do 150×500 mm,
- opcje wykonania siatki:
 - malowanie proszkowe
 - wykonanie siatki uchylnej do klap oddymiających z opcją wyjścia na dach oraz wyłazłów,
- 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. 72 – Siatka zabezpieczająca zamontowana w klapie mcr PROLIGHT typ E



Rys. 73 – Widok z góry klapy z siatką zabezpieczającą

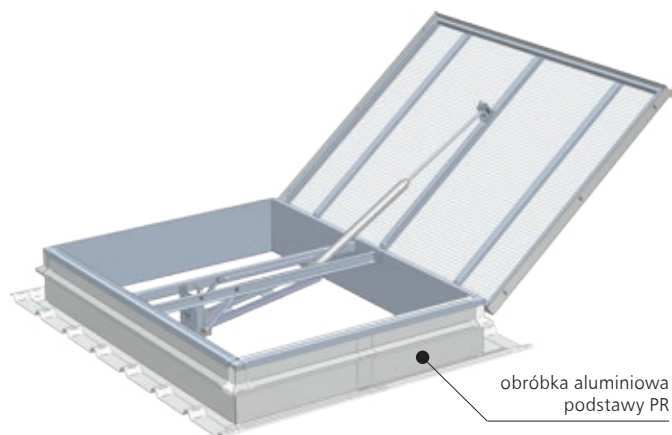
A, B – wymiar nominalny klapy oddymiającej [mm]

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

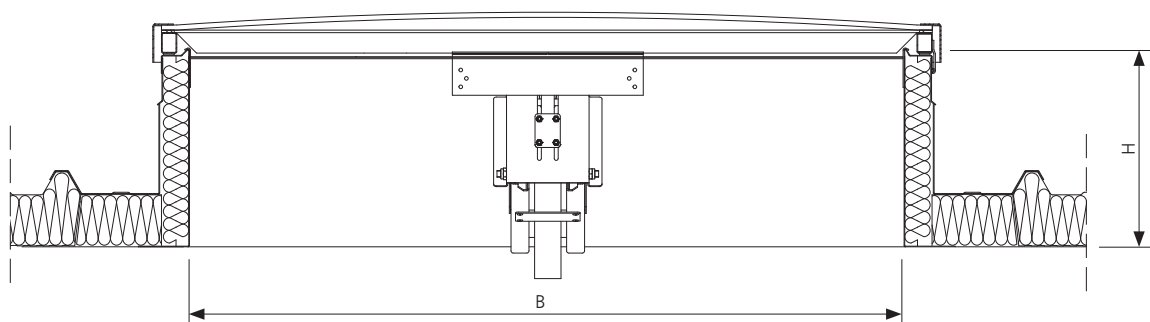
5.6. podstawy niestandardowe

5.6.1. podstawy do dachów profilowanych – typ PR

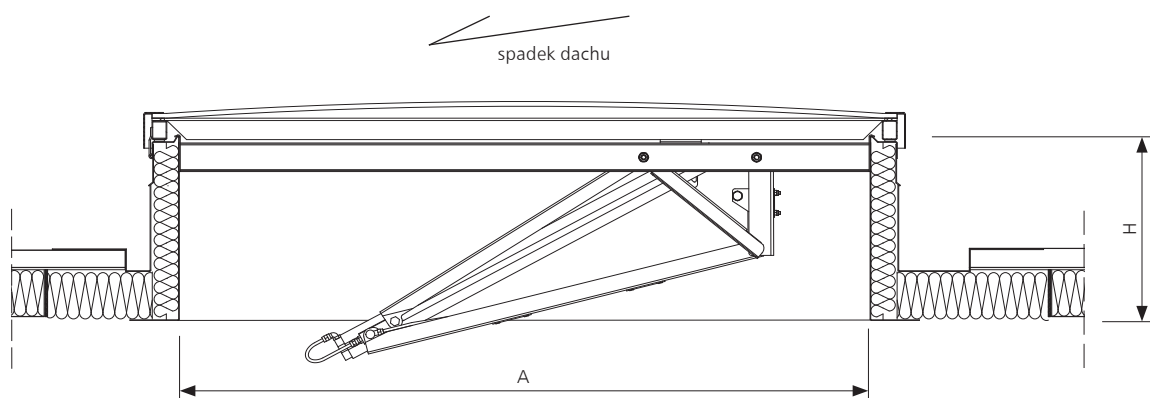
- możliwa do zastosowania w produktach mcr PROLIGHT typu C, E, DVP oraz NG-A,
- urządzenia z podstawą PR przeznaczone są do dachów płaskich lub nachylonych z pokryciem systemowym w postaci blachy profilowanej,
- wykonana jest jako standardowa podstawa klapy z izolacją termiczną oraz zewnętrzną obróbką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



Rys. 74 – Kłapa oddymniająca mcr PROLIGHT typ E z podstawą PR

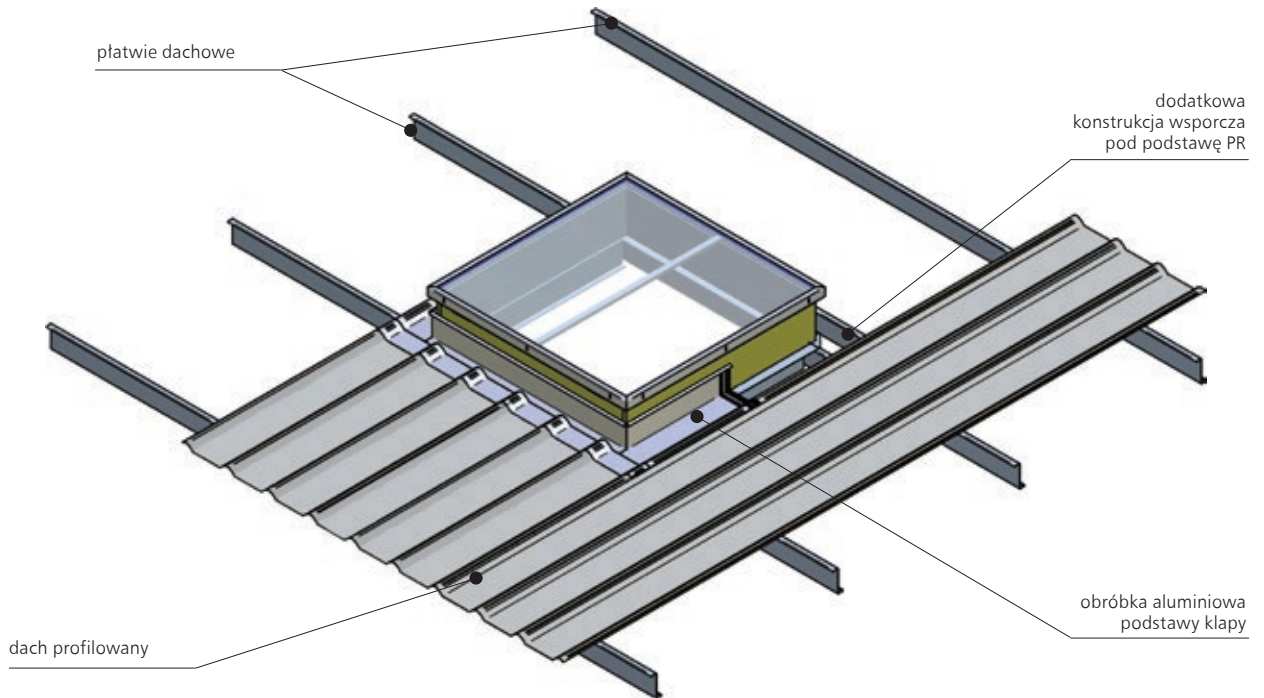


Rys. 75 – Przekrój poprzeczny przez kłapę mcr PROLIGHT typ E z podstawą PR do dachów profilowanych, prostopadle do spadku dachu

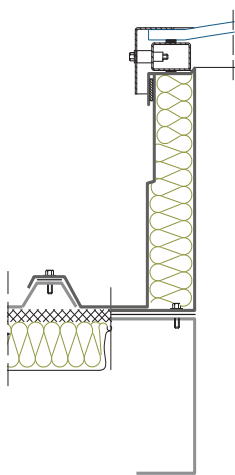


Rys. 76 – Przekrój podłużny przez kłapę mcr PROLIGHT typ E z podstawą PR do dachów profilowanych wzdłuż spadku dachu

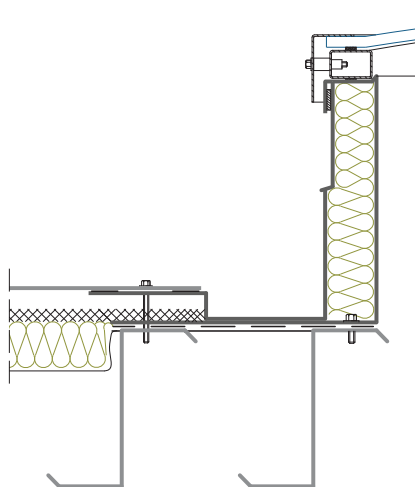
5.6.1. podstawy do dachów profilowanych - typ PR



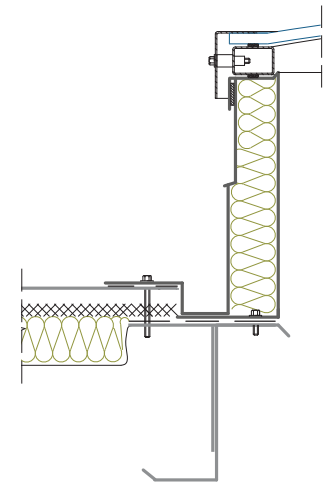
Rys. 77 – Montaż kłapy oddymiającej z podstawą PR na dachu profilowanym



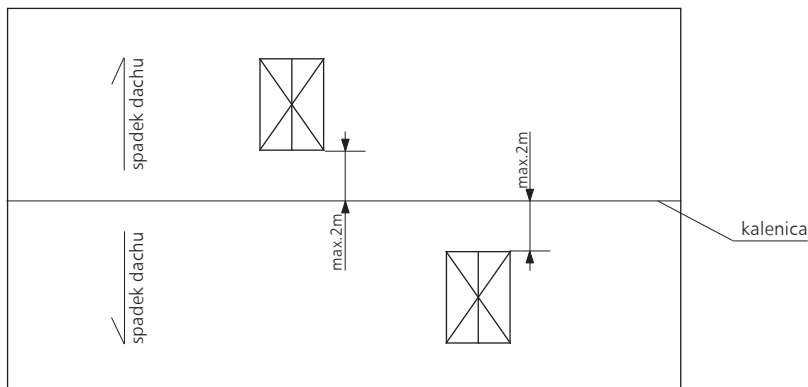
Rys. 78 – Montaż kłapy z podstawą PR, przekrój prostopadły do spadku dachu



Rys. 79 – Montaż kłapy z podstawą PR, przekrój równoległy do spadku dachu od strony kalenicy



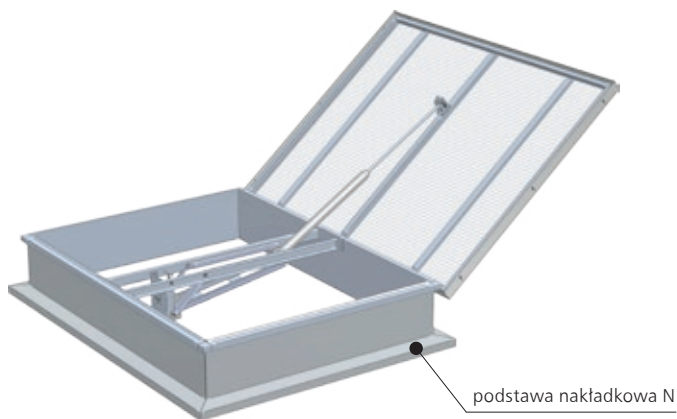
Rys. 80 – Montaż kłapy z podstawą PR, przekrój równoległy do spadku dachu od strony okapu



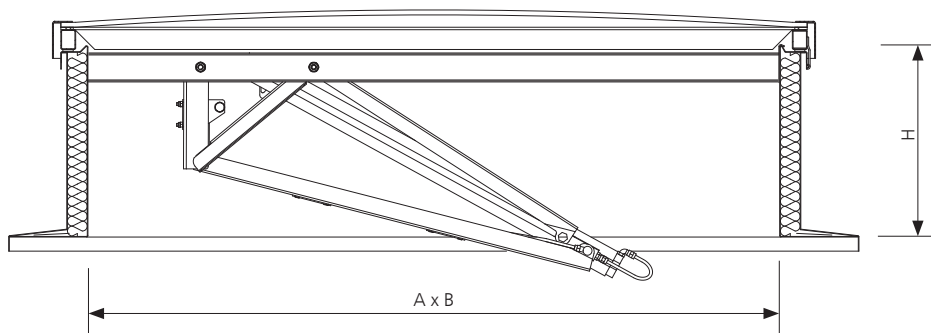
Rys. 81 – Posadowienie kłap na dachu systemowym typu SANDWICH

5.6.2. podstawa nakładkowa – typ N

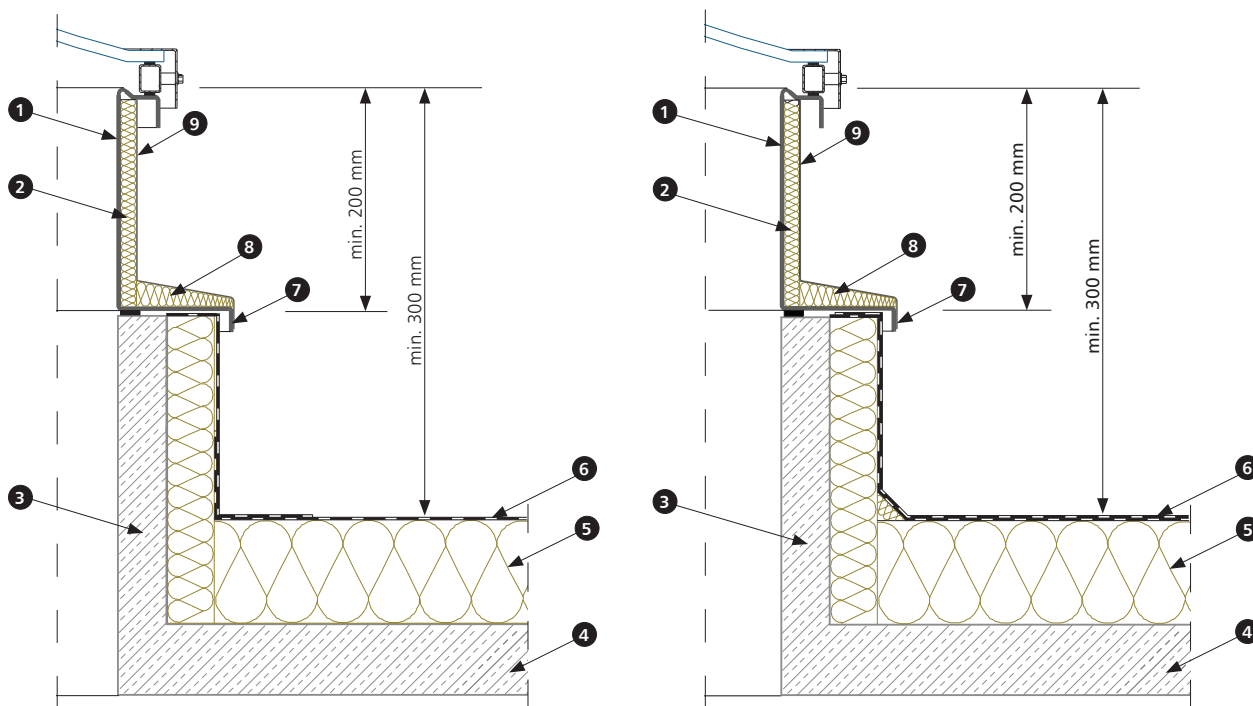
- możliwa do zastosowania w urządzeniach mcr PROLIGHT typu C, E, DVP oraz NG-A,
- urządzenia z podstawą nakładkową N przeznaczone są do posadzenia na cokołach żelbetowych lub stalowych,
- podstawa wyposażona jest w specjalny kołnierz umożliwiający montaż podstawy do cokołu,
- wymiar kołnierza podstawy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



Rys. 82 – Kłapa oddymiająca mcr PROLIGHT typ E z podstawą N



Rys. 83 – Przekrój przez kłapę mcr PROLIGHT typ E z podstawą nakładkową typu N



1 – podstawa stalowa kłapy oddymiającej

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 oddymiającej

2 – izolacja termiczna podstawy

3 – cokół żelbetowy(*)

4 – strop, np. płyta żelbetowa

5 – izolacja termiczna dachu

6 – papa

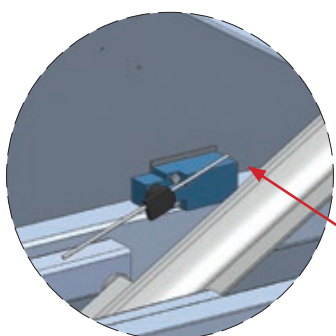
7 – okap

8 – izolacja termiczna nakładki

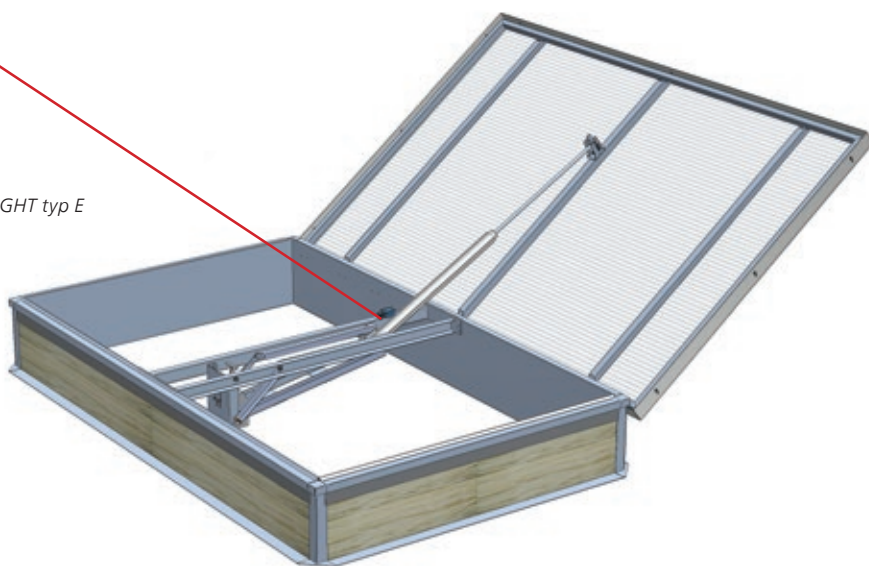
9 – blacha ocynkowana

5.7. wyłącznik krańcowy

- stosowany do sygnalizacji położenia skrzydła w klapie oddymiającej lub wentylacyjnej, celem przedstawienia stanu urządzenia na tablicy synoptycznej lub przekazania sygnał do systemu sygnalizacji pożaru,
- zależnie od konfiguracji, możliwe jest wskazanie trzech stanów położenia:
 - całkowite zamknięcie klapy,
 - całkowite otwarcie klapy,
 - dowolne otwarcie klapy,
- posiada dwa styki beznapięciowe NO i NC,
- zakres napięć znamionowych do 250 VDC lub do 400 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,
- stosowane wyłączniki krańcowe z prętem lub rolką.



Rys. 84 – Wyłącznik krańcowy w klapie oddymiającej mcr PROLIGHT typ E



Rys. 85 – Klapa oddymiająca mcr PROLIGHT typ E z wyłącznikiem krańcowym