

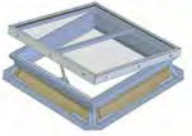


2. światliki stałe, wyłazy dachowe, klapy wentylacyjne

Grupa urządzeń, w skład których wchodzi światliki stałe, wyłazy 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	Wyłazy dachowe	Klapy wentylacyjne
	Typ C, E, NG-A, R	Typ C, E, NG-A	Typ 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 najsłabszego 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 i poliwęglanem komorowym: <ul style="list-style-type: none"> - SB1200 • Współczynnik przenikania ciepła dla całego urządzenia $1,2 \text{ W/m}^2\text{K} \leq U \leq 3,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ (*), w zależności od: <ul style="list-style-type: none"> - rodzaju wypełnienia (rozdział nr 4, str. 69) - typu urządzenia - wymiaru urządzenia - grubości ocieplenia • 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 B_{ROOF}(t1) (poliwęglan komorowy o grubości ≥ 10 mm oraz plyta poliestrowa)

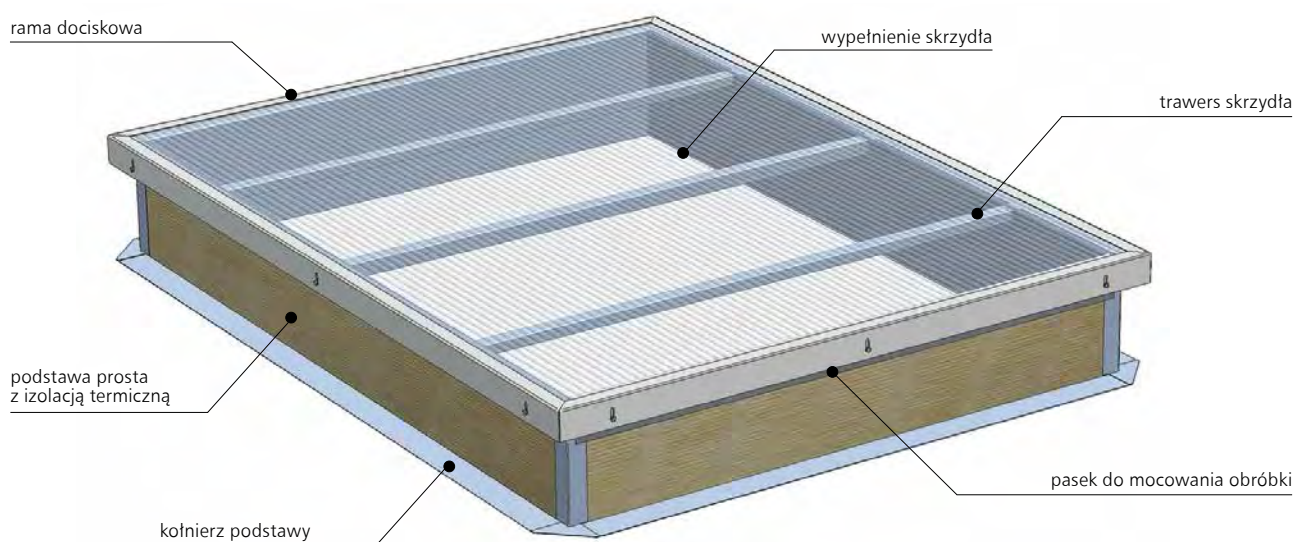
(****) Wybrane wymiary

2.1. światliki stałe 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): 100x120 cm ÷ 200x300 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).

2.1.2. budowa światlika stałego

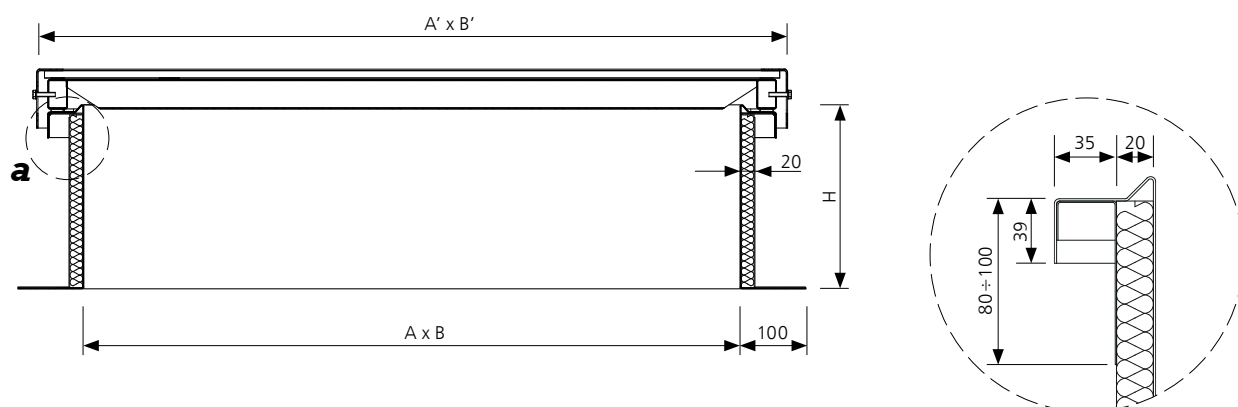
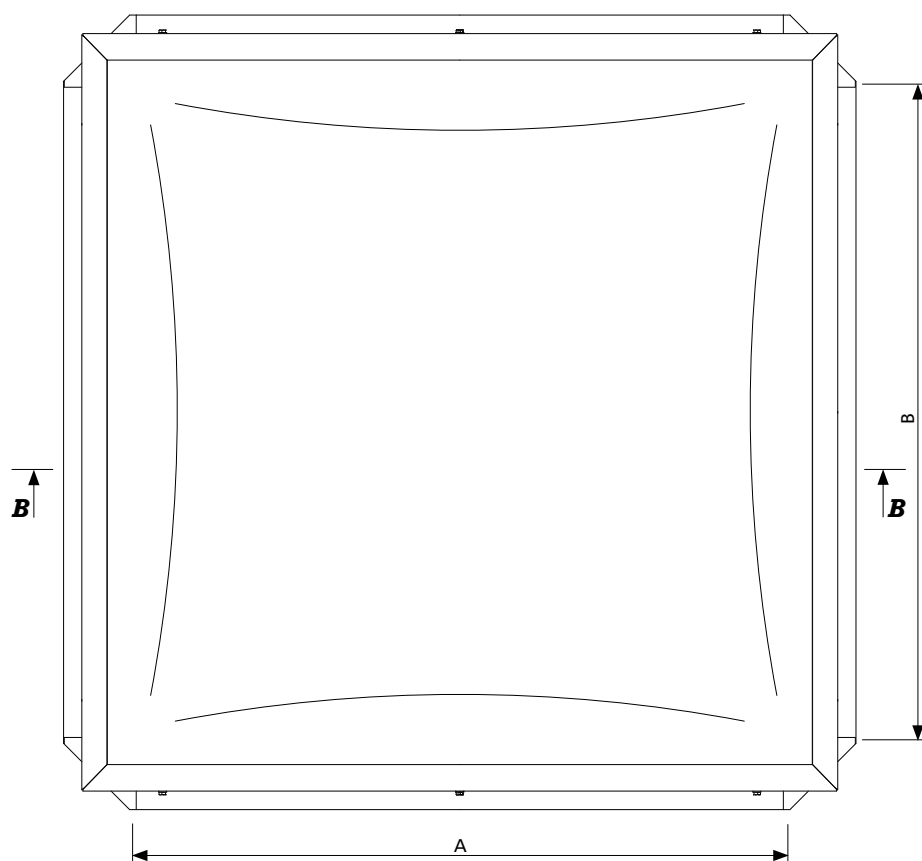


Rys. 23 – Budowa światlika stałego mcr PROLIGHT E

2.1.3. opcje wykonania

- malowanie elementów światlika na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - 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 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),
- w przypadku pokrycia dachu membraną możliwość zastosowania paska z blachy powlekanej PVC dla łatwiejszego montażu,
- możliwość zastosowania wypełnienia w postaci pryzmatycznej kopuły Sunoptics (szczegóły i zakres wymiarowy światlików w rozdziale 4 na stronie 77).

2.1.4. rysunki techniczne

Rys. 24 – Przekrój **B-B** przez świetlik stały mcr PROLIGHT C lub E, wymiary w [mm]Szczegół **a**

Rys. 25 – 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

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

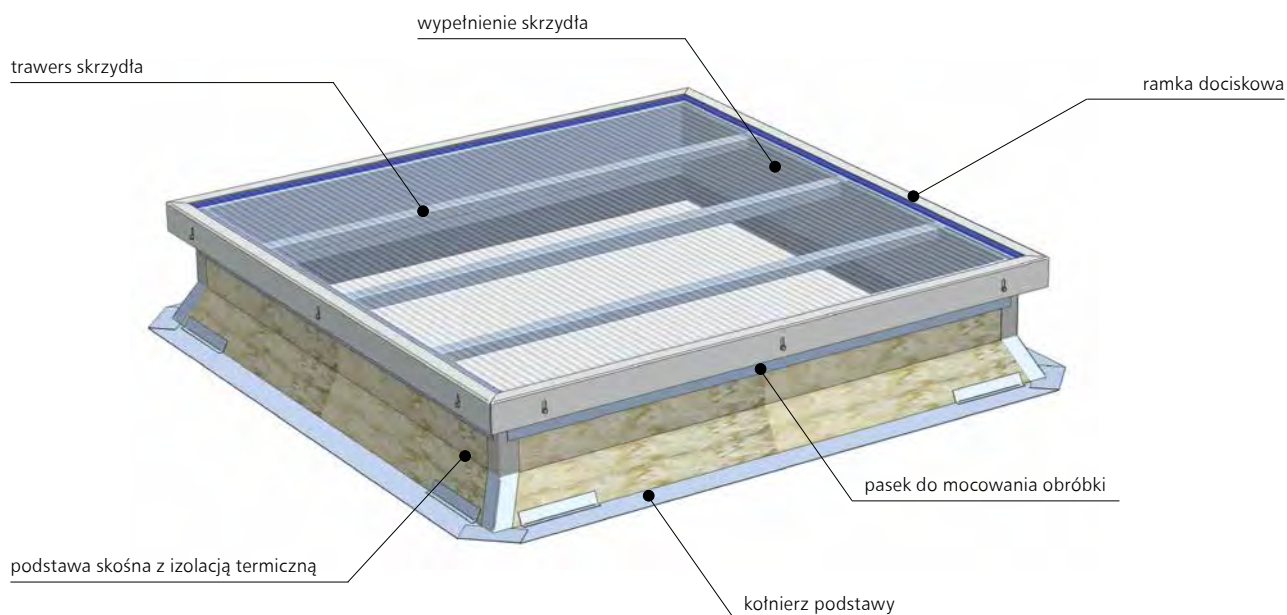
(**) Orientacyjna masa podana dla świetlika stałego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.2. świetliki stałe 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 ÷ 200x200 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

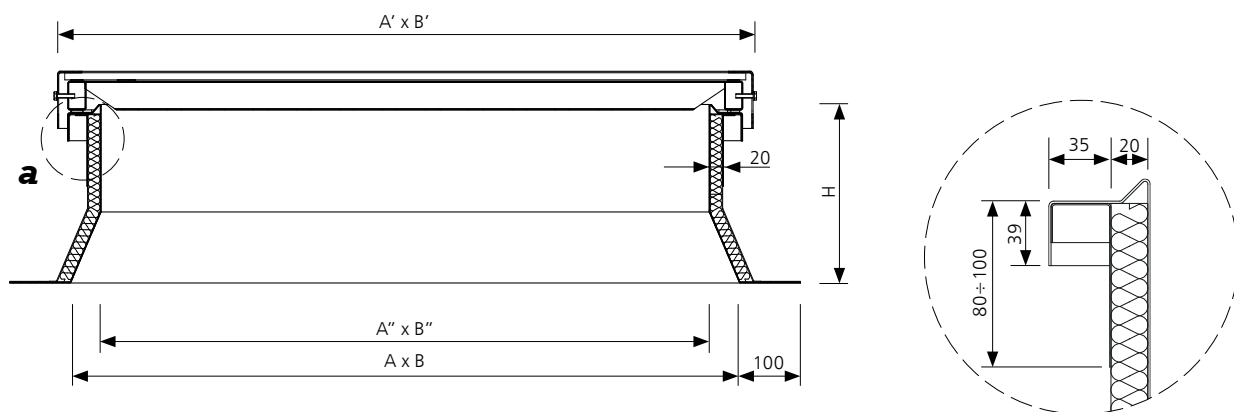


Rys. 26 – Budowa świetlika stałego mcr PROLIGHT NG-A

2.2.3. opcje wykonania

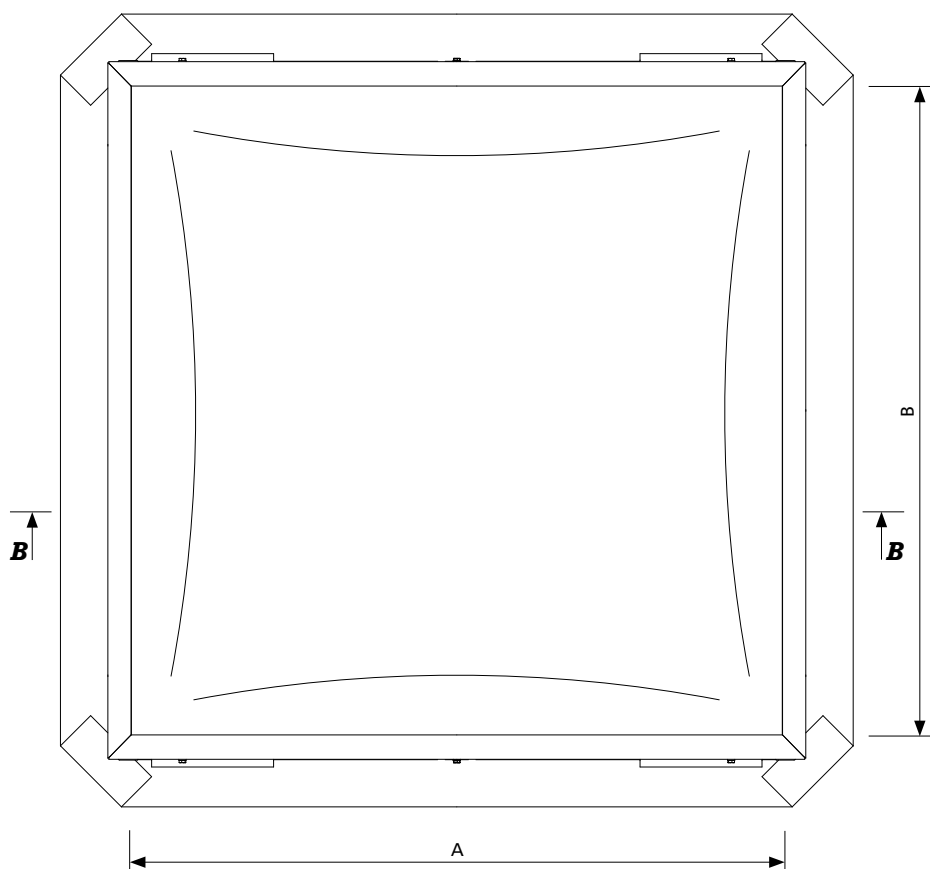
- malowanie elementów świetlika na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- niestandardowa wysokość podstawy 150 mm ÷ 750 mm,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- zastosowanie 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),
- w przypadku pokrycia dachu membraną możliwość zastosowania paska z blachy powlekanej PVC dla łatwiejszego montażu,
- możliwość zastosowania wypełnienia w postaci pryzmatycznej kopuły Sunoptics (szczegóły i zakres wymiarowy świetlików w rozdziale 4 na stronie 77).

2.2.4. rysunki techniczne



Rys. 27 – Przekrój **B-B** przez świetlik stały mcr PROLIGHT NG-A, wymiary w [mm].

Szczegół **a**



Rys. 28 – 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, $B'=B+135$ mm

A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu świetlika stałego [mm], ''=A-100 mm, ''=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
NG-A 220/220	2200 x 2200	153

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

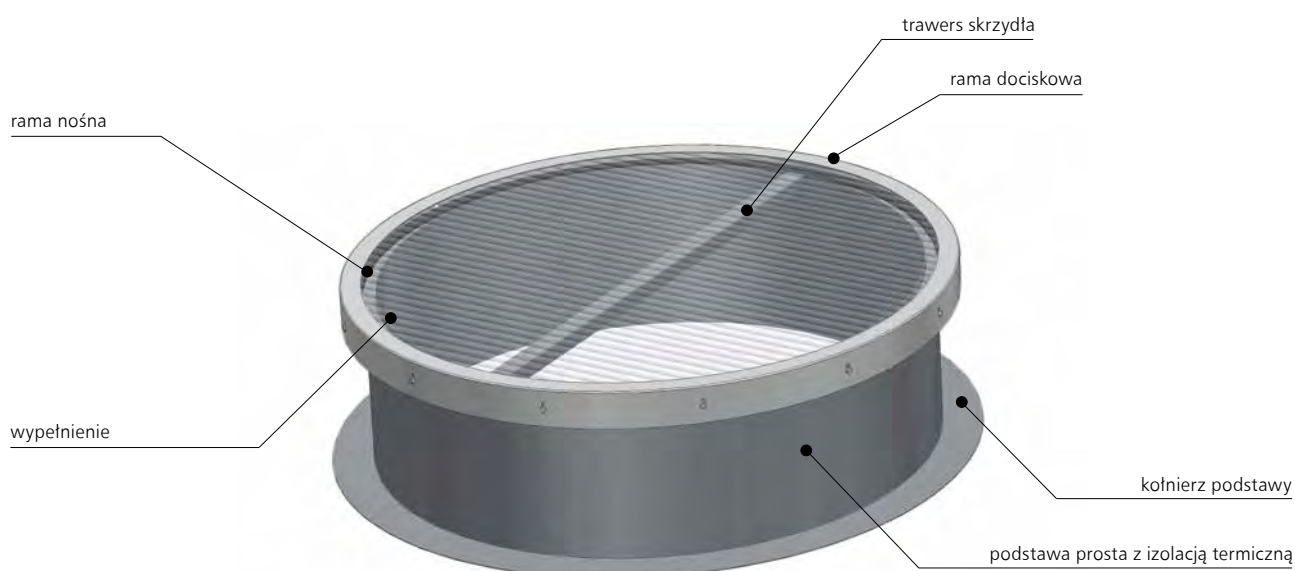
(**) Orientacyjna masa podana dla świetlika stałego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.3. świetliki stałe okrągłe z podstawą prostą - typ R

2.3.1. opis techniczny standardu

- świetliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873+A1:2016-03,
- świetliki stałe typu R (okrągłe) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- zakres wymiarowy świetlików 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 $B_{ROOF} (t1)$ (szczegółowe informacje w rozdziale 4).

2.3.2. budowa świetlika stałego

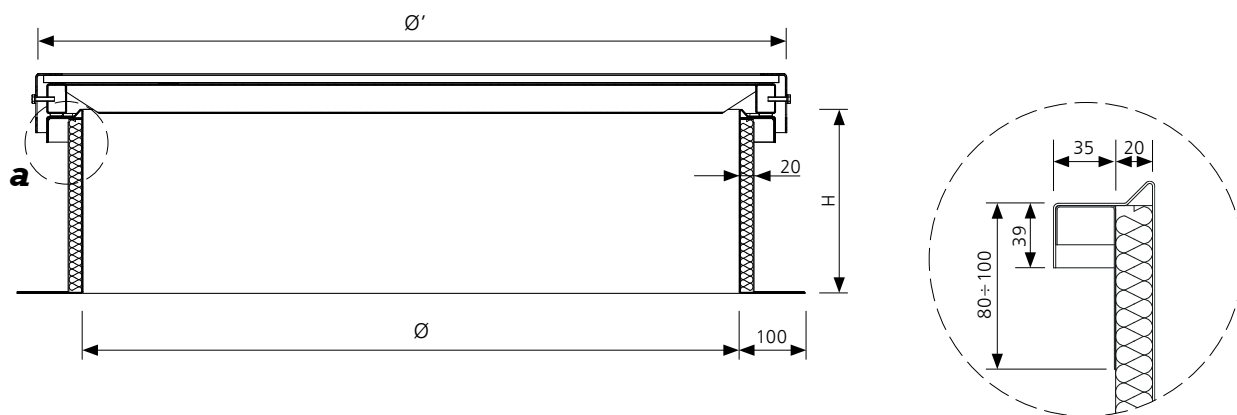


Rys. 29 – Budowa świetlika stałego mcr PROLIGHT R

2.3.3. opcje wykonania

- malowanie elementów świetlika na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- 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 świetlika w odporności na uderzenie ciałem miękkim o energii 1200 J (SB1200),
- w przypadku pokrycia dachu membraną możliwość zastosowania paska z blachy powlekanej PVC dla łatwiejszego montażu.

2.3.4. rysunki techniczne



Rys. 30 – Przekrój poprzeczny świetlika stałego mcr PROLIGHT R, wymiary w [mm]

Szczegół a

\varnothing – wymiar nominalny – średnica [mm] świetlika stałego
 \varnothing' – całkowity wymiar skrzydła świetlika stałego $\varnothing' = \varnothing + 135$ mm
 H – wysokość podstawy świetlika stałego [mm]

2.3.5. dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY*	ORIENTACYJNA MASA**
	ŚREDNICA \varnothing [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 świetlików stałych między wartościami podanymi w tabeli.

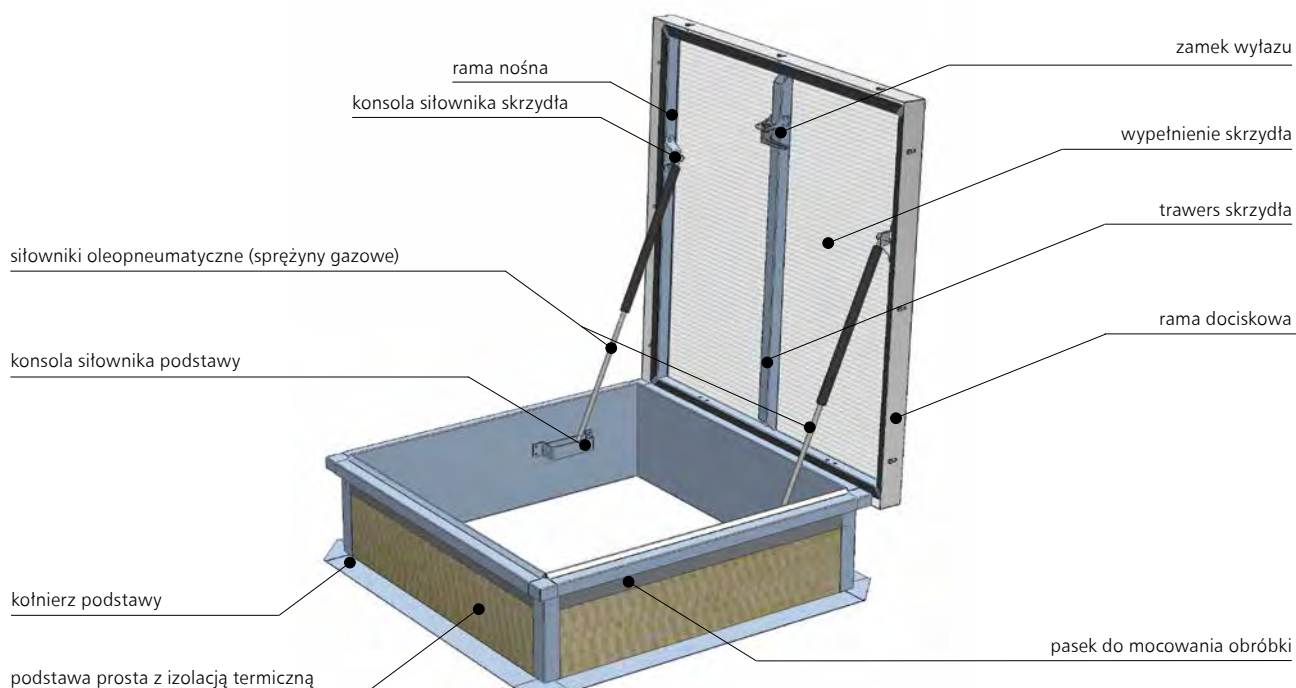
(**) Orientacyjna masa podana dla świetlika stałego o wysokości podstawy 300 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.4. wyłazy dachowe 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

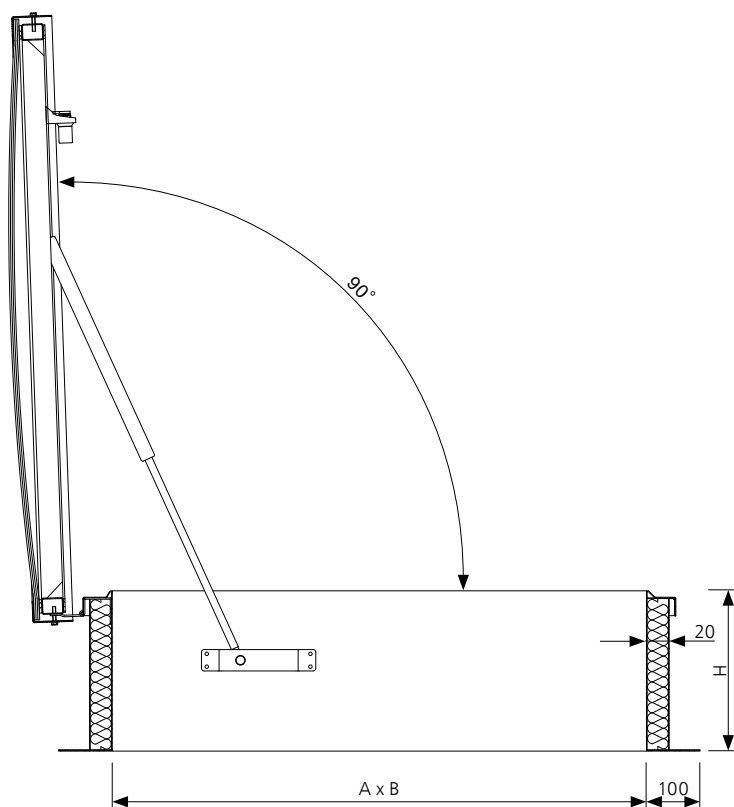


Rys. 31 – Budowa wyłazu dachowego mcr PROLIGHT C

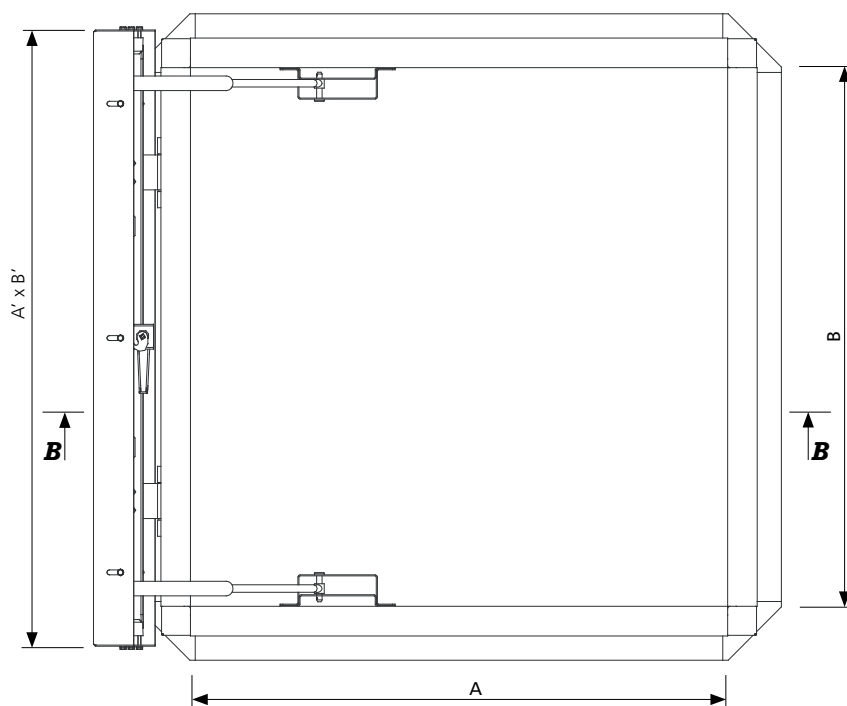
2.4.3. opcje wykonania

- malowanie elementów wyłazu na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - 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.

2.4.4. rysunki techniczne



Rys. 32 – Przekrój **B-B** przez wyłaz dachowy mcr PROLIGHT C w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 33 – Widok z góry wyłazu dachowego mcr PROLIGHT C 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
 H – wysokość podstawy wyłazu 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 115	1150 x 1150	72
C 120	1200 x 1200	75
C 125	1250 x 1250	79
C 130	1300 x 1300	81
C 135	1350 x 1350	84
C 140	1400 x 1400	87
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 100/160	1000 x 1600	85
E 100/180	1000 x 1800	91
E 100/190	1000 x 1900	94
E 100/200	1000 x 2000	97
E 100/210	1000 x 2100	100
E 100/220	1000 x 2200	103
E 100/230	1000 x 2300	106
E 100/240	1000 x 2400	109
E 100/250	1000 x 2500	112
E 110/200	1100 x 2000	101
E 115/200	1150 x 2000	103
E 120/140	1200 x 1400	81
E 120/150	1200 x 1500	89
E 120/170	1200 x 1700	95
E 140/150	1400 x 1500	96

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

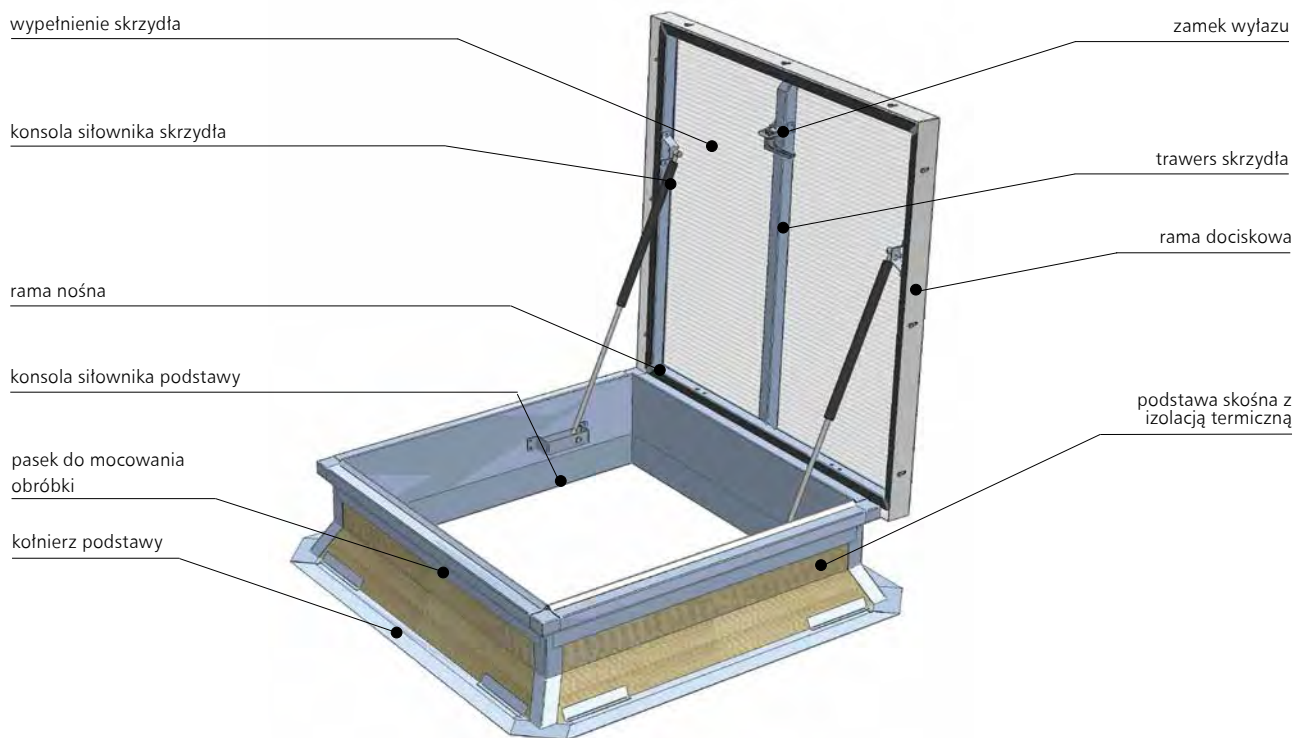
(**) Orientacyjna masa podana dla wyłazu dachowego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.5. wyłazy dachowe 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 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°

2.5.2. budowa wyłazu dachowego

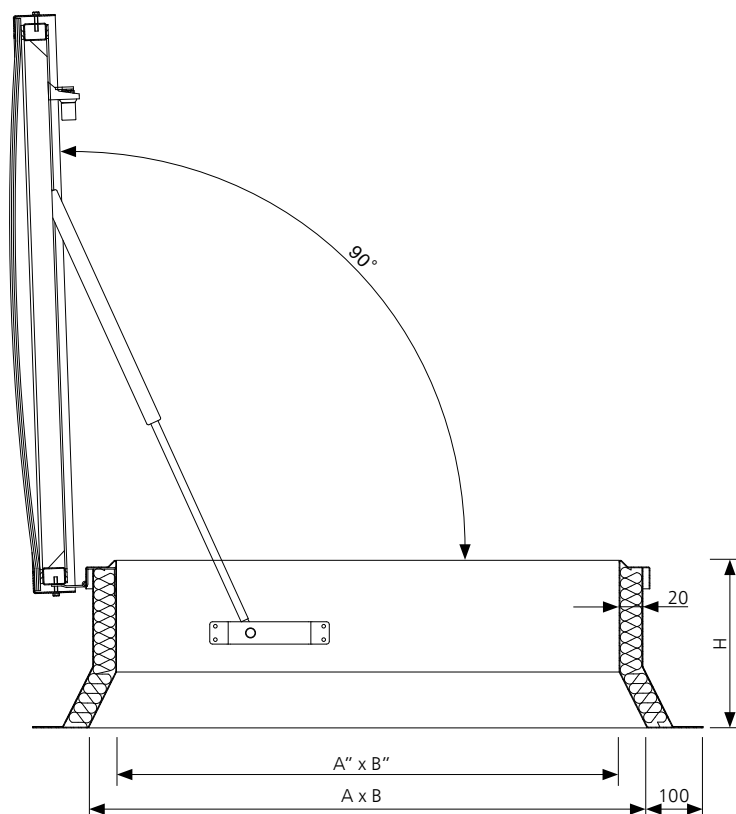


Rys. 34 – Budowa wyłazu dachowego mcr PROLIGHT NG-A

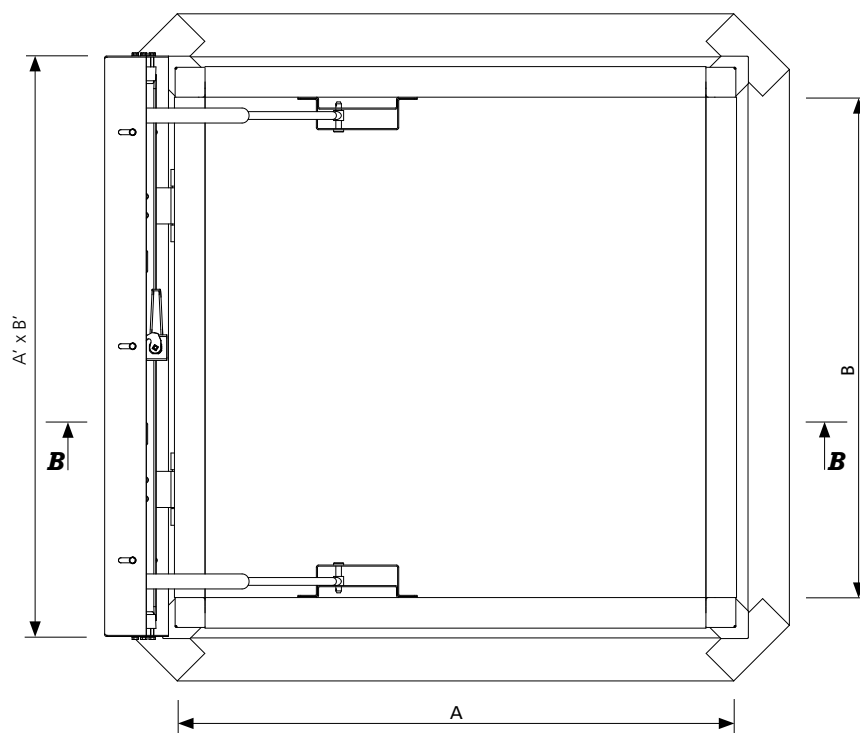
2.5.3. opcje wykonania

- malowanie elementów wyłazu na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - 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.

2.5.4. rysunki techniczne



Rys. 35 – Przekrój **B-B** przez wyłaz dachowy mcr PROLIGHT NG-A w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 36 – 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	100 x 100	78
NG-A 100/110	100 x 110	81
NG-A 100/120	100 x 120	84
NG-A 100/130	100 x 130	87
NG-A 100/140	100 x 140	90
NG-A 100/150	100 x 150	96
NG-A 120/120	120 x 120	91
NG-A 120/130	120 x 130	94
NG-A 120/140	120 x 140	97
NG-A 120/150	120 x 150	104
NG-A 125/125	125 x 125	94
NG-A 130/130	130 x 130	97
NG-A 130/140	130 x 140	100
NG-A 130/150	130 x 150	108
NG-A 140/140	140 x 140	104
NG-A 140/150	140 x 150	111

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

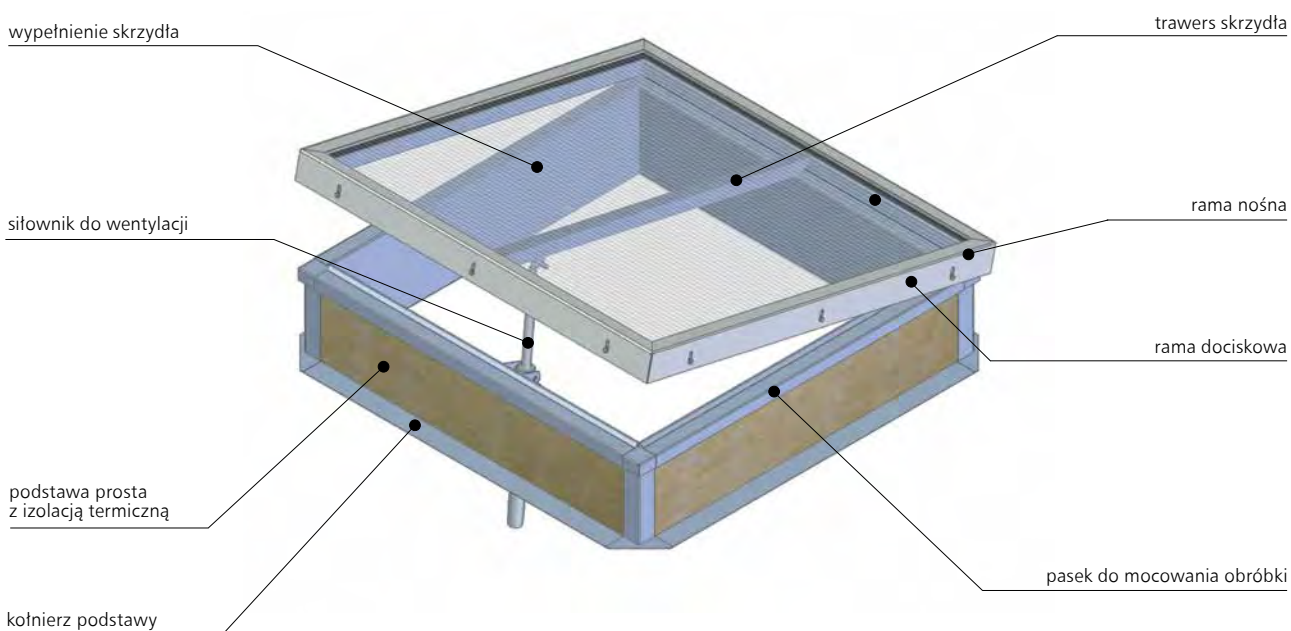
(**) Orientacyjna masa podana dla wyłazu dachowego o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm.

2.6. klapy wentylacyjne 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 ÷ 190x200 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 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 wentylacją: pneumatyczne lub elektryczne $\sim 230\text{V}$.

2.6.2. budowa klapy wentylacyjnej

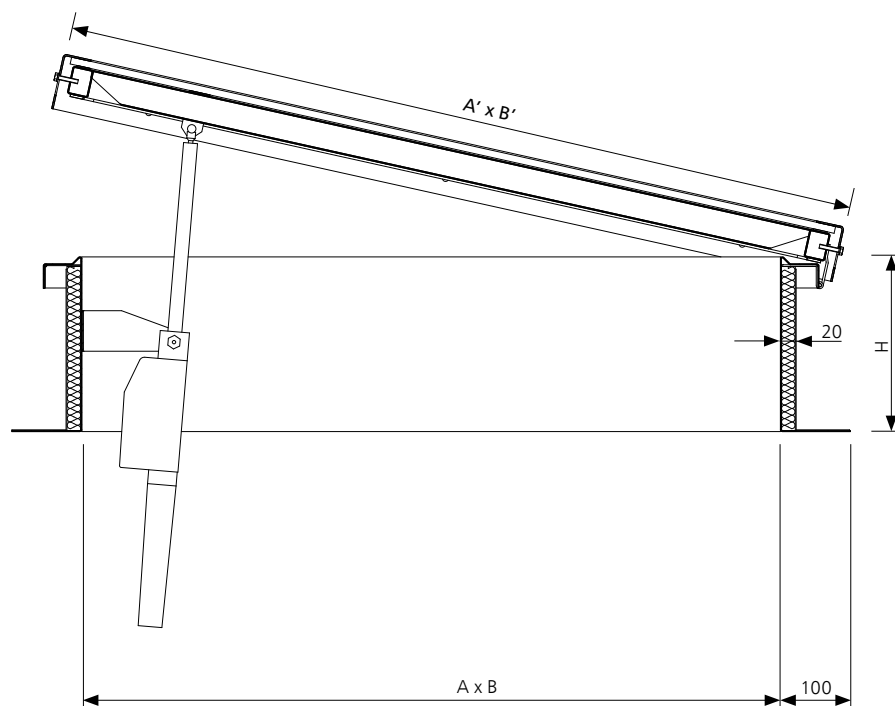


Rys. 37 – Budowa klapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT C z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

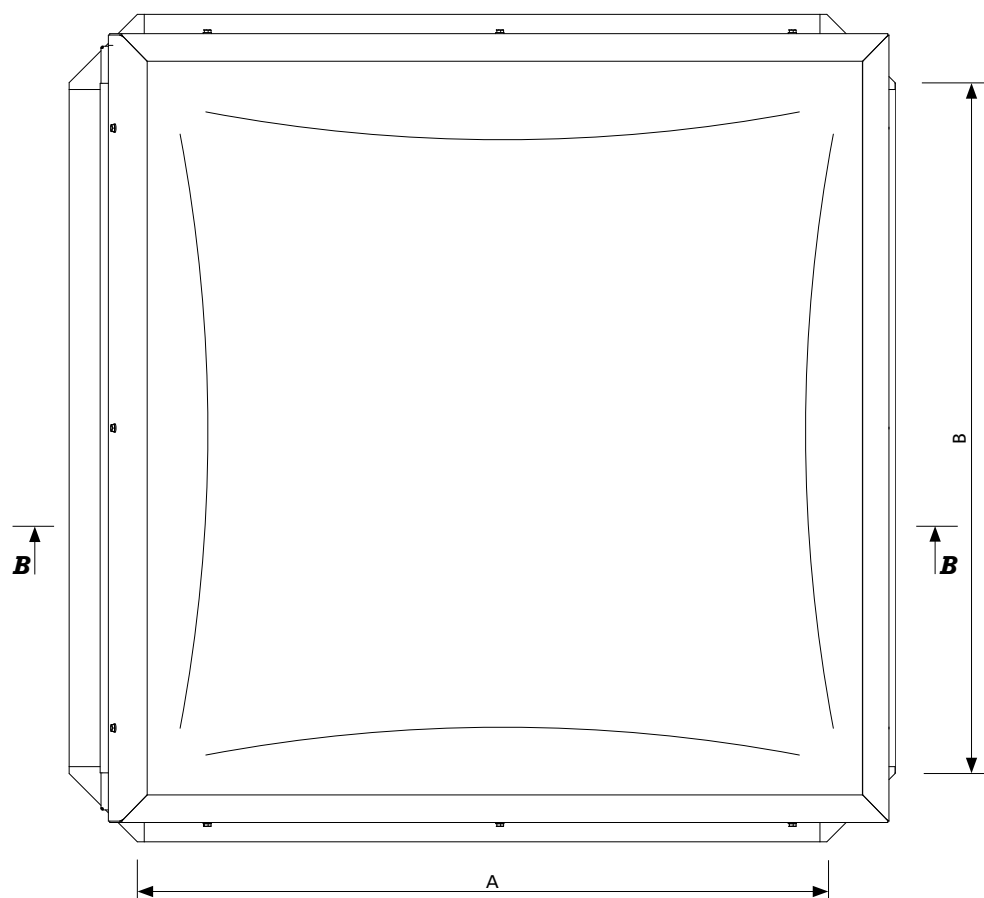
2.6.3. opcje wykonania

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - 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,
- 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 1200J

2.6.4. rysunki techniczne



Rys. 38 – Przekrój **B-B** przez klapę wentylacyjną mcr PROLIGHT E w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 39 – Widok z góry kłapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT E w pozycji otwartej, 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

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

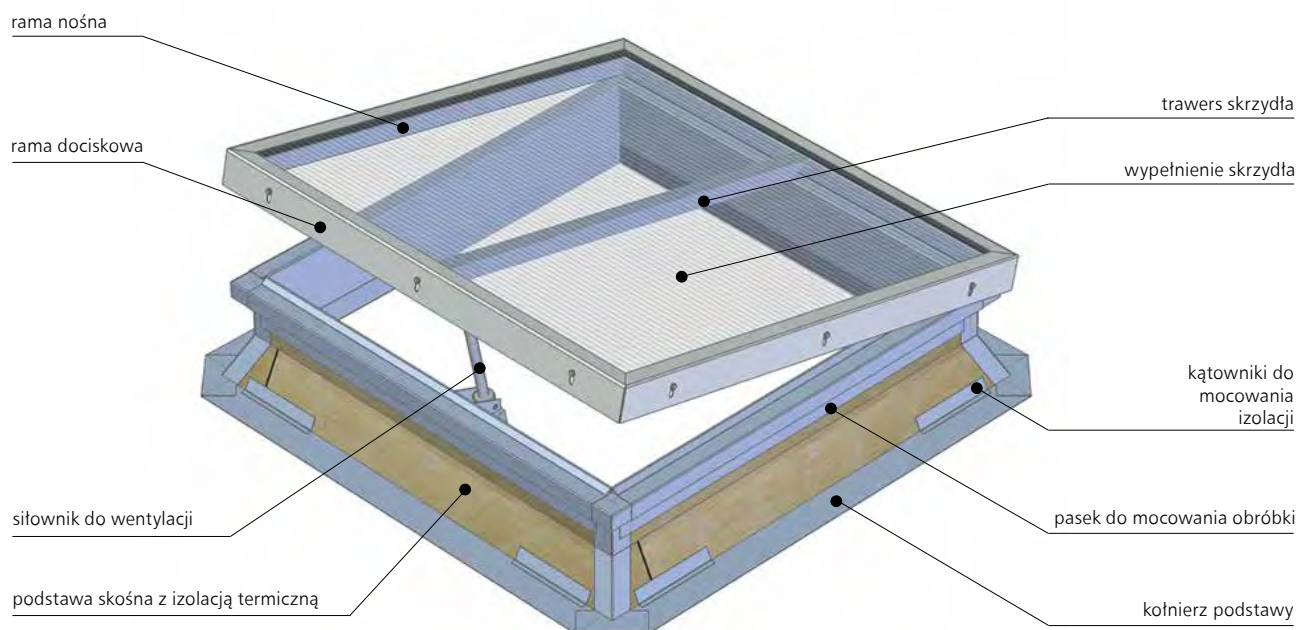
(**) Orientacyjna masa podana dla klapy wentylacyjnej o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm i sterowaniem elektrycznym.

2.7. klapy wentylacyjne 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 ÷ 220x220 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 B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 4),
- sterowanie wentylacją: pneumatyczne lub elektryczne ~230V.

2.7.2. budowa klapy wentylacyjnej

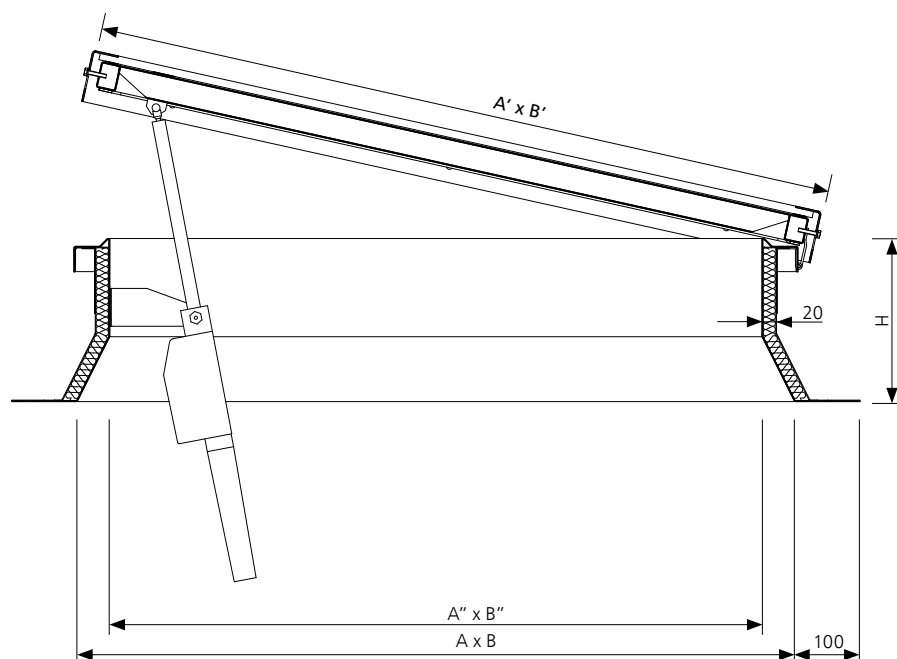


Rys. 40 – Budowa klapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT NG-A, z siłownikiem elektrycznym do wentylacji.

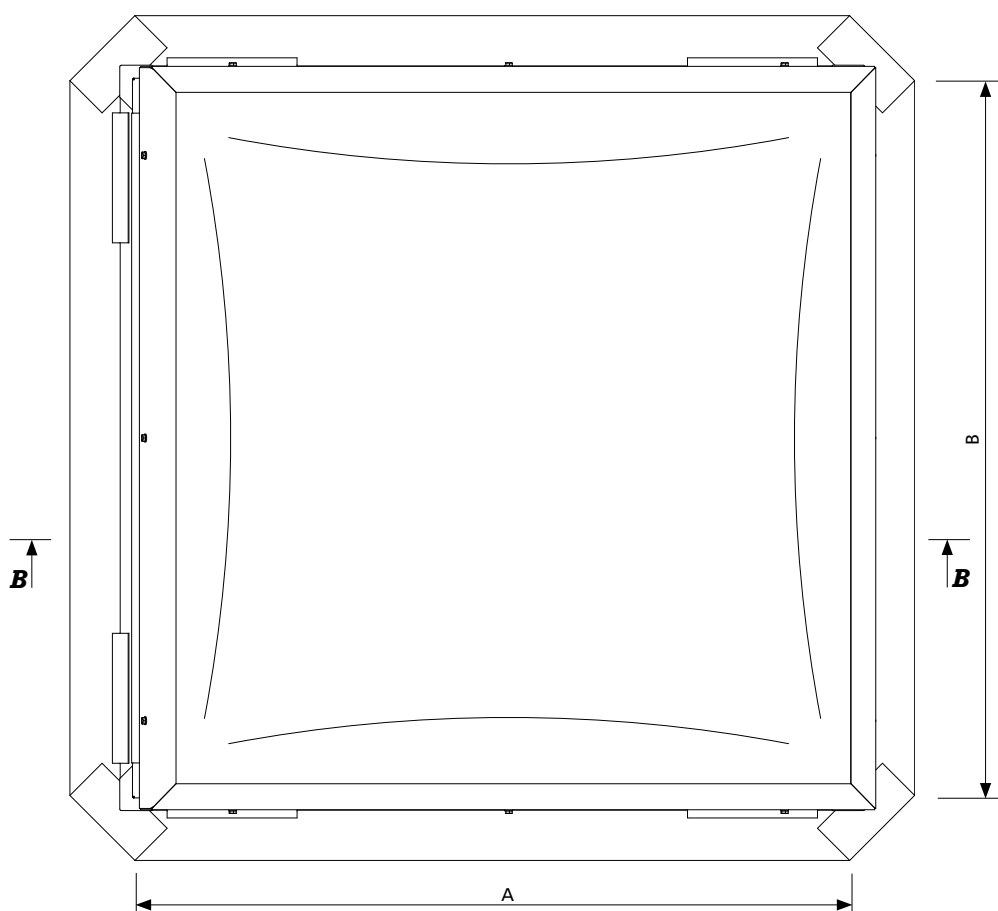
2.7.3. opcje wykonania

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - 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,
- 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 1200J

2.7.4. rysunki techniczne



Rys. 41 – Przekrój **B-B** przez klapę wentylacyjną mcr PROLIGHT NG-A z podstawą skośną w pozycji otwartej, wymiary w [mm]



Rys. 42 – Widok z góry otwartej kłapy wentylacyjnej mcr PROLIGHT NG-A z podstawą skośną w pozycji otwartej, 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

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

H – wysokość podstawy kłapy 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
NG-A 220/220	2200 x 2200	4,41	159

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

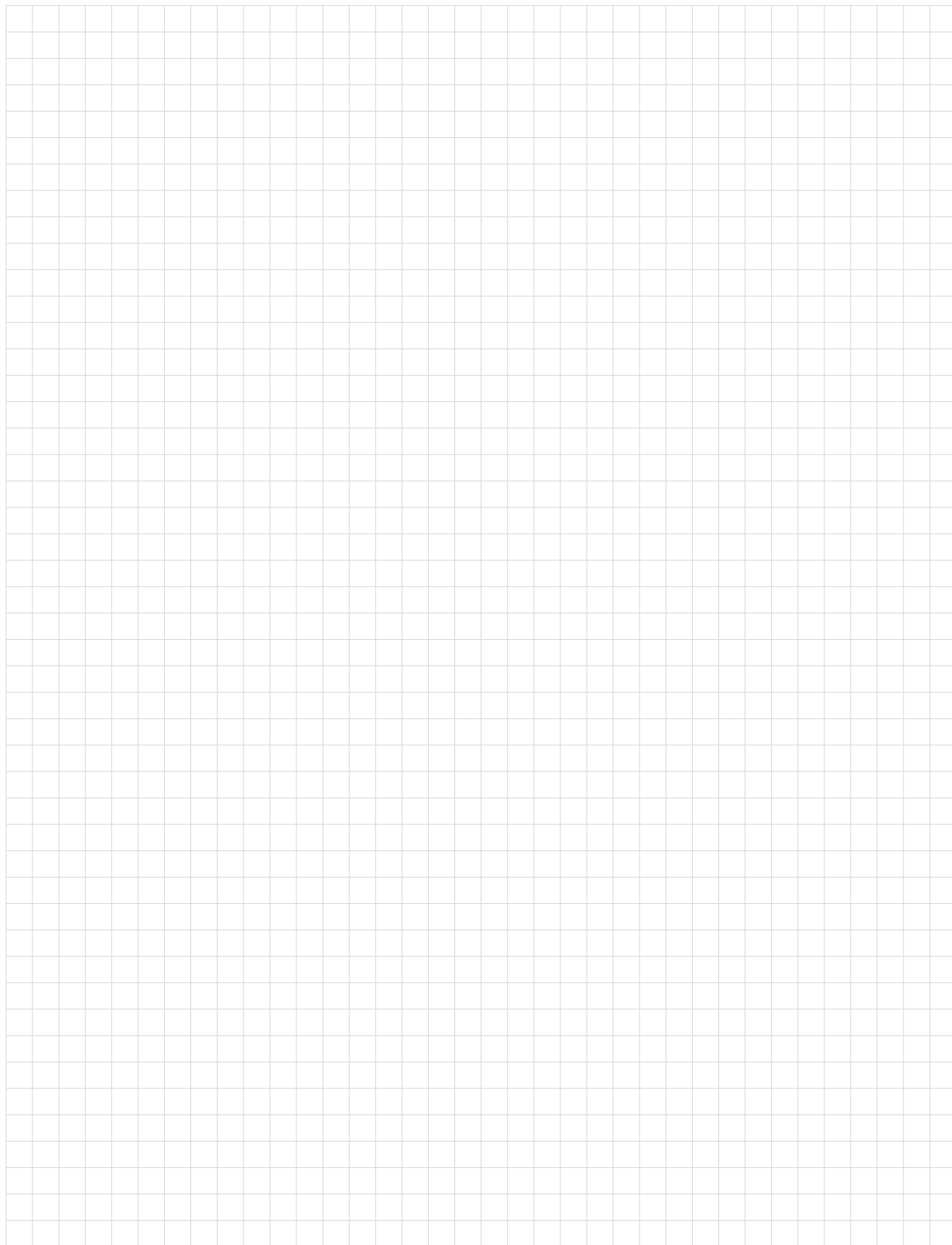
(**) Orientacyjna masa podana dla klapy wentylacyjnej o wysokości podstawy 500 mm, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu komorowego o grubości 16 mm i sterowaniem elektrycznym.

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:

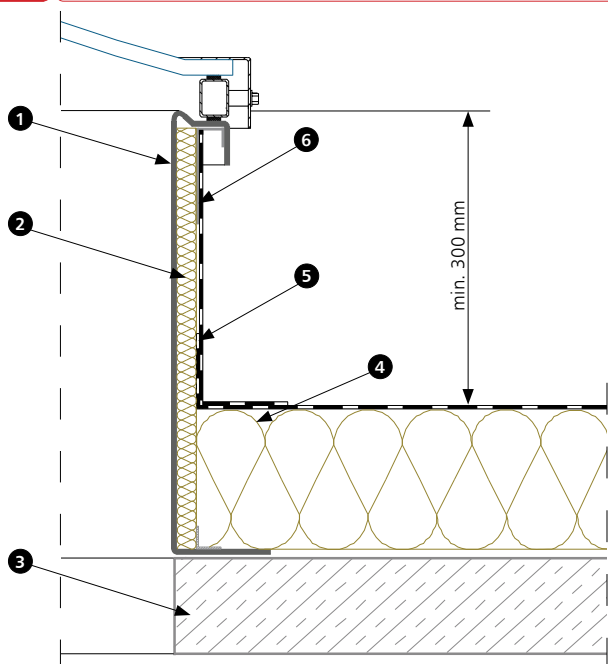
- elektryczny system sterowania wentylacją ~230V,
- pneumatyczny system sterowania wentylacją.

Elementy systemu sterowania zostały opisane w rozdziale 13.

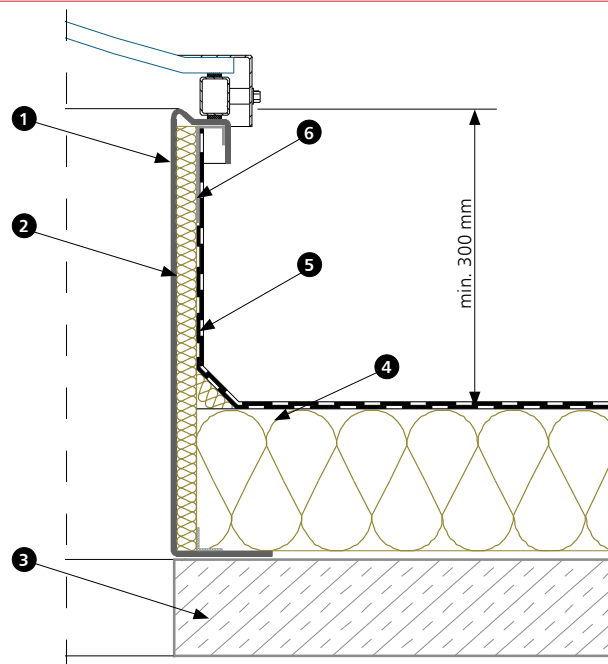


3. montaż klap oddymiających, wentylacyjnych, świetlików stałych i wyłazłów dachowych

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

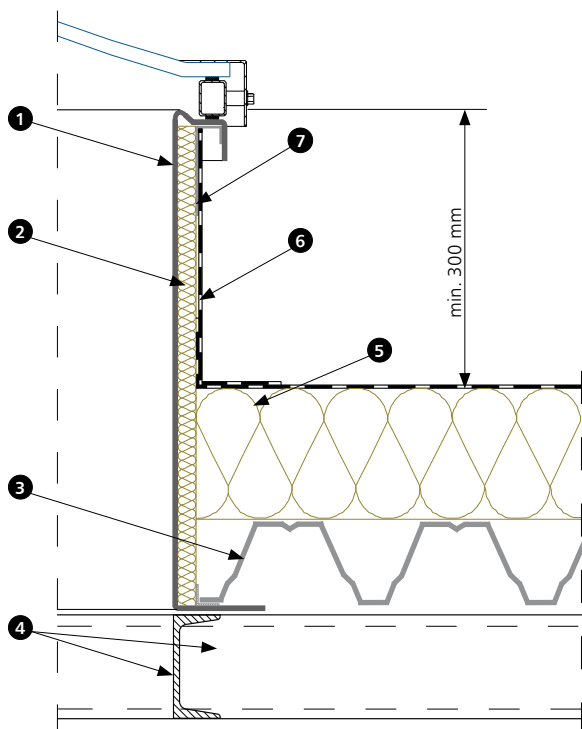


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – strop, np. płyta żelbetowa
- 4 – izolacja termiczna dachu
- 5 – folia PVC
- 6 – blacha powlekana folią PVC

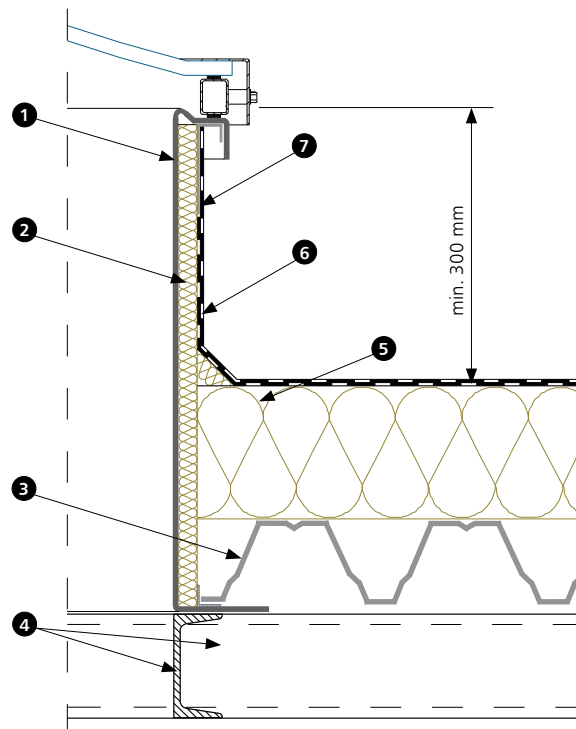


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – strop, np. płyta żelbetowa
- 4 – izolacja termiczna dachu
- 5 – papa
- 6 – blacha ocynkowana

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

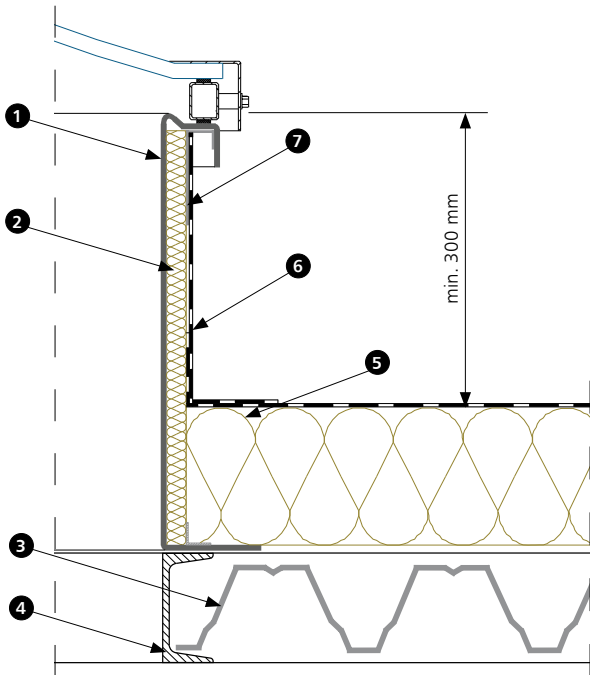


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC
- 7 – blacha powlekana folią PVC

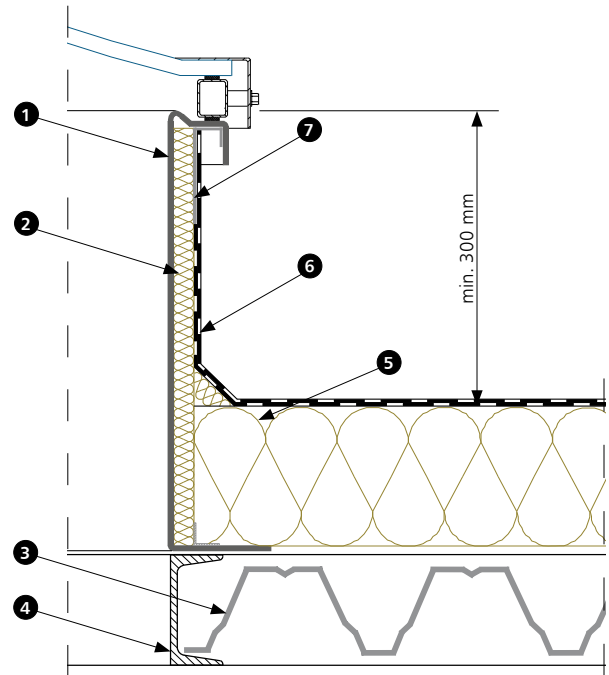


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – papa
- 7 – blacha ocynkowana

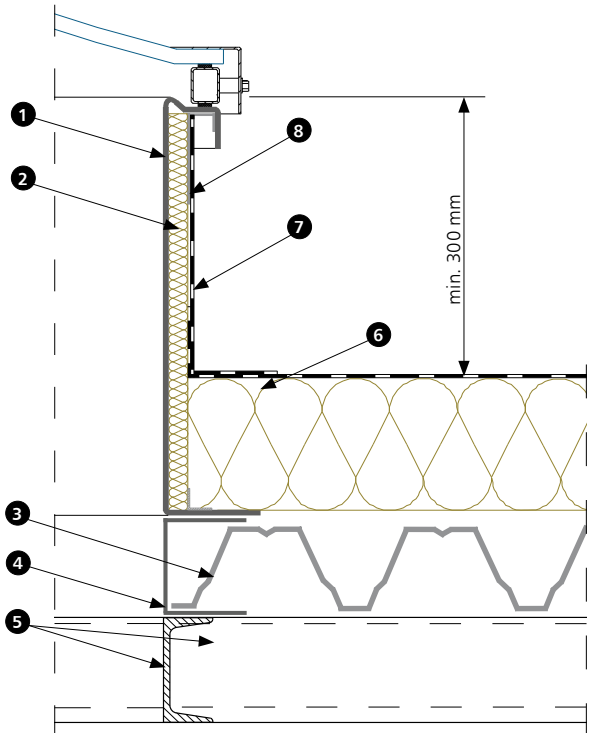
3.2. kłapa oddymniająca z podstawą prostą stalową osadzona na konstrukcji stalowej



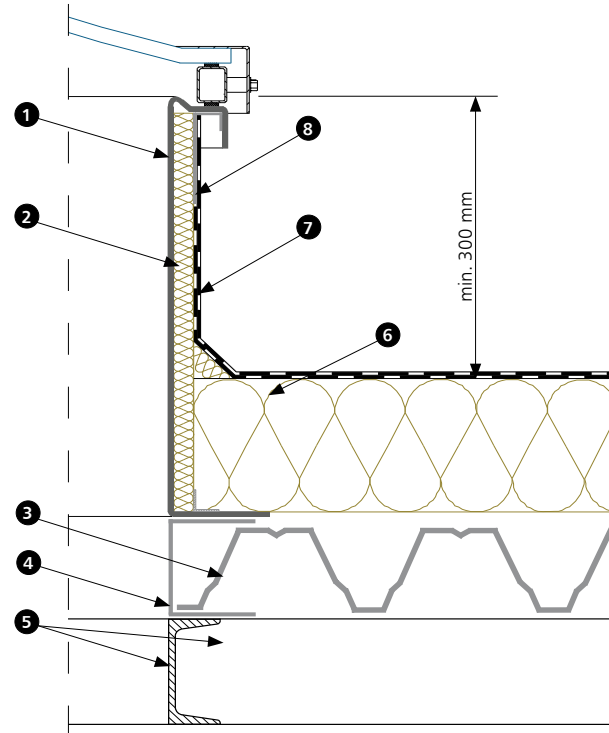
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – folia PVC
- 7 – blacha pokryta folią PVC



- 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

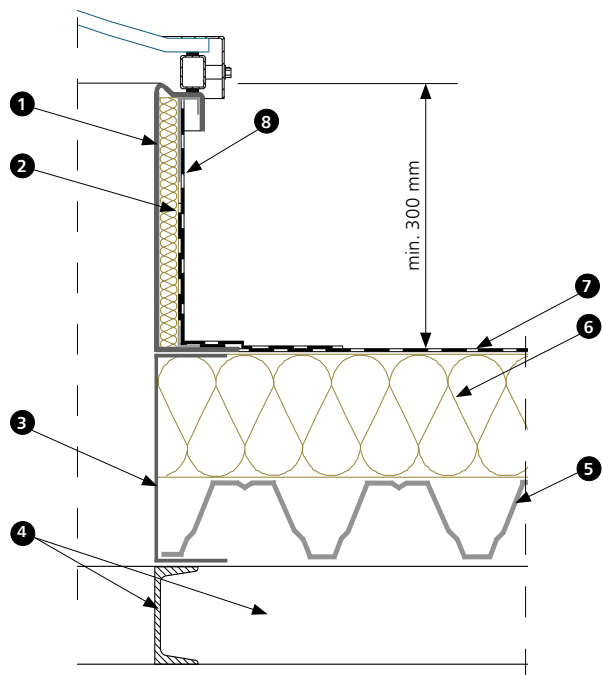


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – dodatkowa obróbka dekaraska
- 5 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – blacha powlekana folią PVC



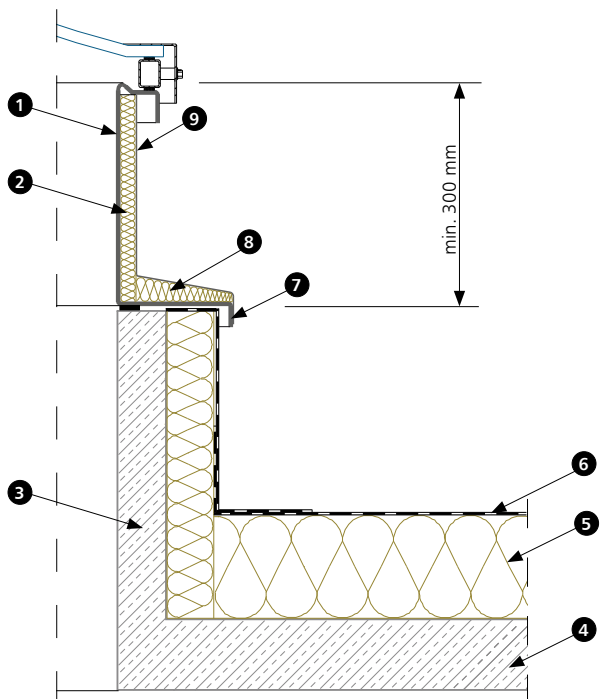
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – blacha trapezowa
- 4 – dodatkowa obróbka dekaraska
- 5 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – blacha ocynkowana

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

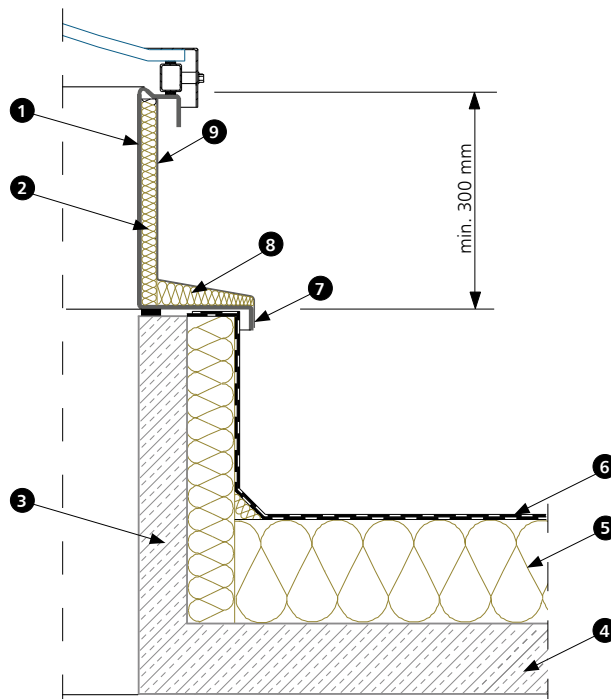


- 1 – podstawa stalowa prosta kłapy oddymniającej 300mm
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – dodatkowa obróbka
- 4 – stalowa konstrukcja wsporcza, np. płatew, wymian
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – blacha powlekana folią PVC

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

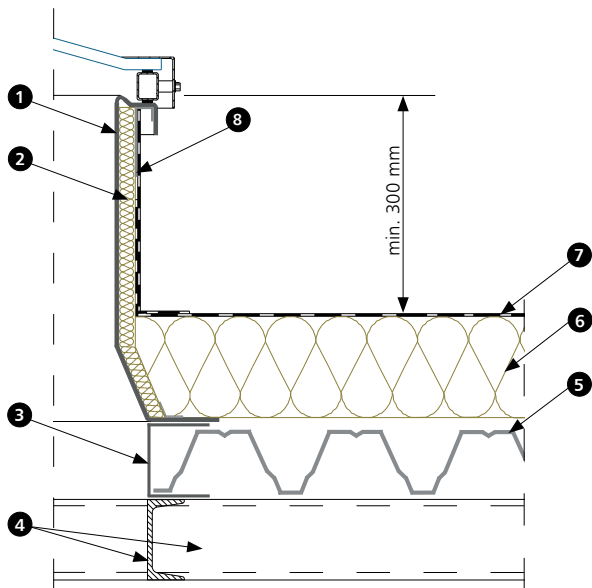


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – cokół żelbetowy (*)
- 4 – strop, np. płyta żelbetowa
- 5 – izolacja termiczna dachu
- 6 – papa
- 7 – okap
- 8 – izolacja termiczna nakładki
- 9 – blacha ocynkowana

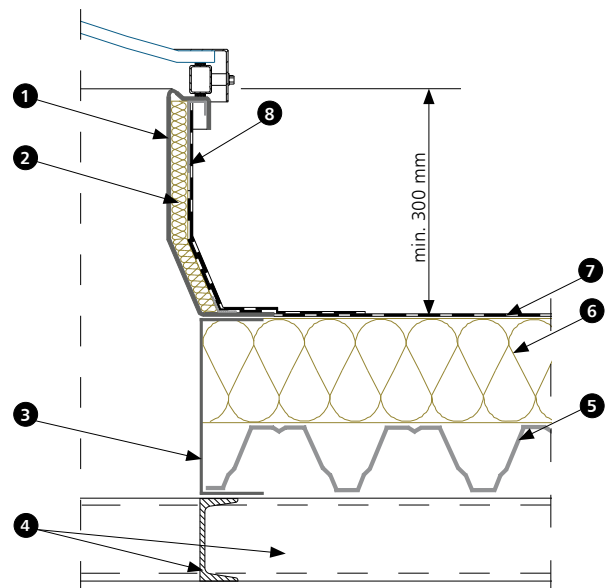
(*) możliwość osadzenia podstawy nakładkowej na cokole drewnianym lub stalowym

3.5.

klapa oddymniająca z podstawą stalową skośną osadzona na konstrukcji stalowej



- 1 – podstawa stalowa skośna klapy 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 – blacha powlekana folią PVC










- 1 – podstawa stalowa skośna klapy 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

4. wypełnienia klap oddymiających i wentylacyjnych, świetlików i wyłazłów

Dla klap, świetlików i wyłazłów 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	•	-	-	•	•	-
	R	•	•	•	•	•	•
Świetliki stałe	C, E	•	•	•	-	-	•
	NG-A	•	•	•	-	-	•
	R	•	•	•	-	-	•
Wyłazy dachowe	C, E	•	•	•	•	•	•
	NG-A	•	•	•	•	•	•
Klapy wentylacyjne	C, E	•	•	•	•	•	•
	NG-A	•	•	•	•	•	•

(*) Nieprzeziernie wypełnienie aluminiowe w wersji:

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

(**) Wypełnienie $B_{ROOF}(t1)$ (poliwęglan komorowy o grubości ≥ 10 mm oraz płyta poliesterowa)

(***) Dotyczy wybranych wymiarów klap

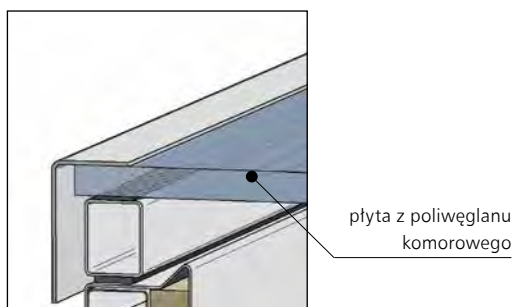
SYMBOLE WYPEŁNIEŃ:

PCA - poliwęglan komorowy

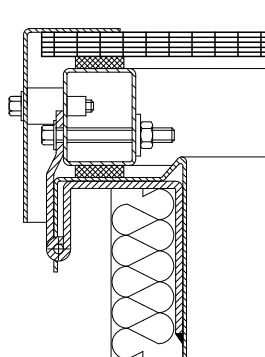
PMMA - akryl

PC - poliwęglan lity

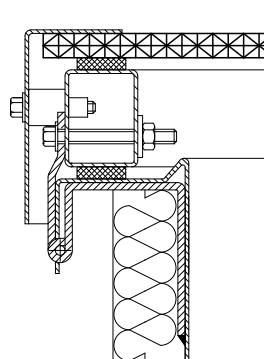
4.1. płyta z poliwęglanu komorowego PCA



Rys. 43 – Wypełnienie kłapy – płyta z poliwęglanu komorowego



Rys. 44 – Przekrój przez klapę, wypełnienie: płyta z poliwęglanu komorowego

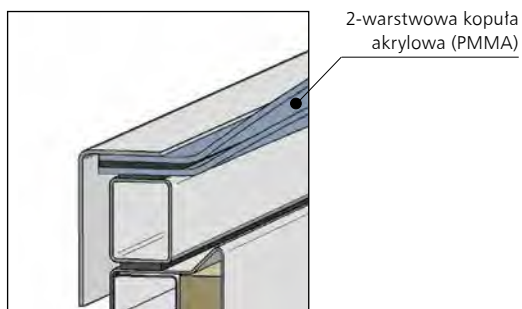


Rys. 45 – Przekrój przez klapę, wypełnienie: płyta z poliwęglanu komorowego o strukturze kratownicy

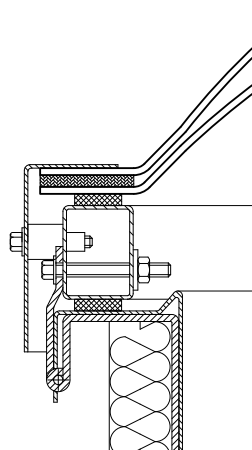
PARAMETRY	PCA 10 mm			PCA 16 mm		
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2÷2,5 W/m ² K	2,2÷2,5 W/m ² K	2,5 W/m ² K	1,77÷2,0 W/m ² K	1,77÷2,0 W/m ² K	1,8 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L_t	64÷65 %	44÷66 %	~0 %	54÷64 %	45÷47 %	~0 %
IZOLACYJNOŚĆ 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



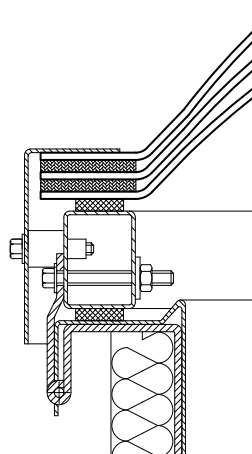
Rys. 46 – Wypełnienie kłapy – 2-warstwowa kopuła akrylowa



Rys. 47 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: 2-warstwowa kopuła akrylowa



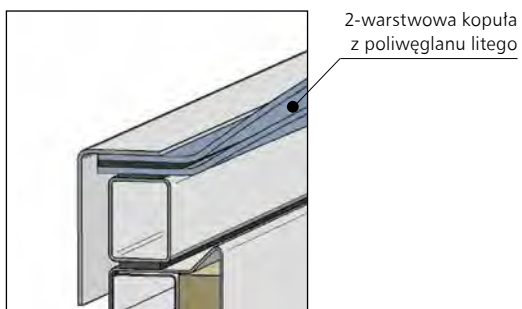
Rys. 48 – Wypełnienie kłapy – 3-warstwowa kopuła akrylowa



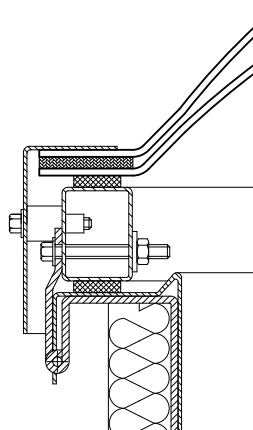
Rys. 49 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: 3-warstwowa kopuła akrylowa

PARAMETRY	2-WARSTWOWA KOPUŁA AKRYLOWA PMMA		3-WARSTWOWA KOPUŁA AKRYLOWA PMMA	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,23 W/m ² K	2,23 W/m ² K	1,53 W/m ² K	1,53 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 OGIĘN (wg PN-EN 13501-1)	NPD	NPD	NPD	NPD

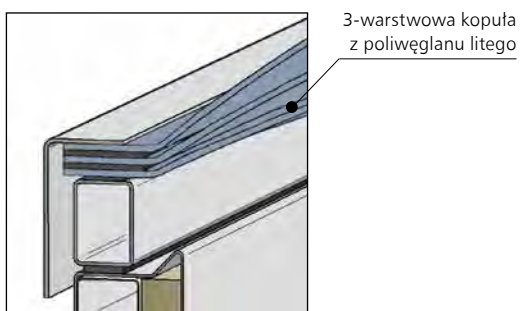
4.3. kopuła z poliwęglanu litego PC



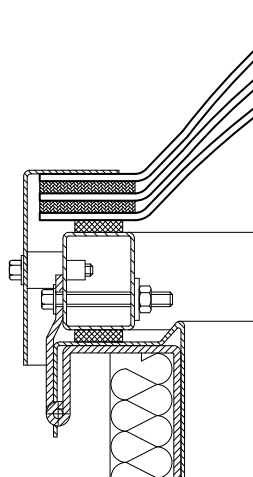
Rys. 50 – Wypełnienie kłapy – 2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



Rys. 51 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie 2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



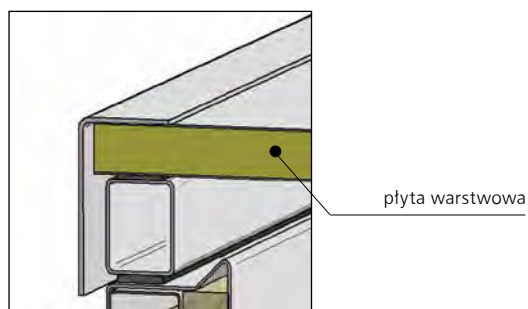
Rys. 52 – Wypełnienie kłapy – 3-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



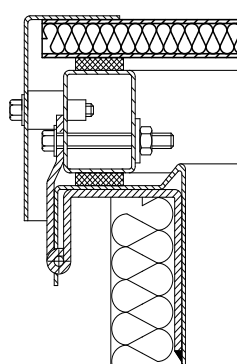
Rys. 53 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie 3-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego

PARAMETRY	2-WARSTWOWA KOPUŁA Z POLIWĘGLANU LITEGO PC		3-WARSTWOWA KOPUŁA Z POLIWĘGLANU LITEGO PC	
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,23 W/m ² K	2,23 W/m ² K	1,53 W/m ² K	1,53 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 OGIEN (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



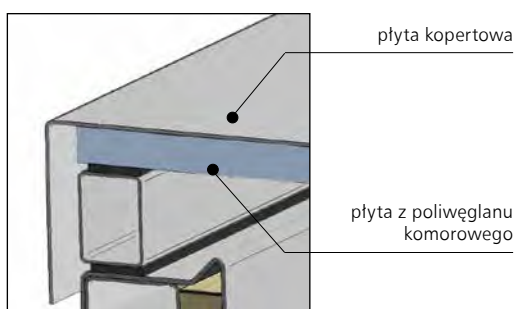
Rys. 54 – Wypełnienie kłapy – płyta warstwowa ALU



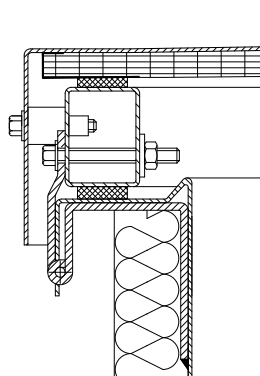
Rys. 55 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie: płyta warstwowa ALU

PARAMETRY	PŁYTA WARSTWOWA ALU GR. 20 mm	PŁYTA WARSTWOWA ALU GR. 40 mm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,41 W/m ² K	0,78 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t	nieprzezierna	nieprzezierna
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	E / NPD	E / NPD

4.5. płyta z poliwęglanu komorowego z aluminiową płytą kopertową



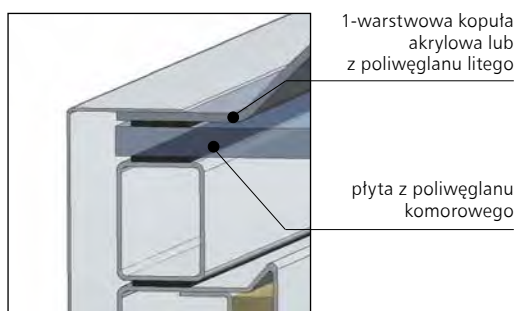
Rys. 56 – Wypełnienie kłapy - płyta z poliwęglanu komorowego i płyta aluminiowa kopertowa



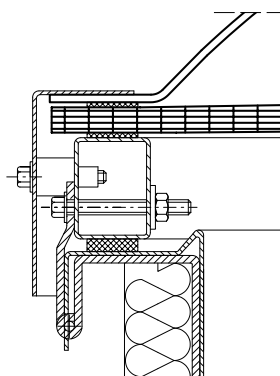
Rys. 57 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie - płyta z poliwęglanu komorowego i płyta aluminiowa kopertowa

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. 58 – Wypełnienie kłapy - kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego

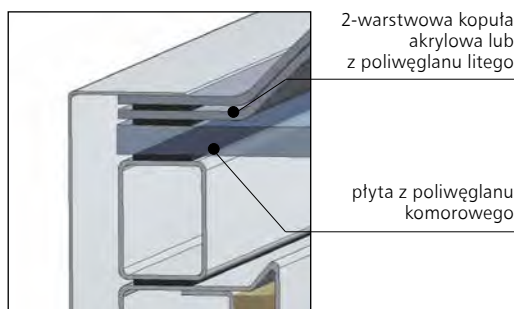


Rys. 59 – Przekrój przez kłapę, wypełnienie - kopuła akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego

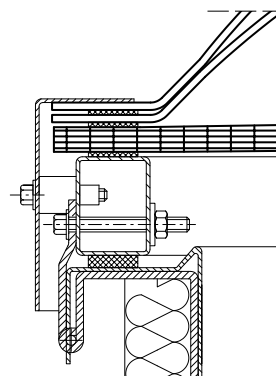
PARAMETRY	1xPMMA + PCA10	1xPC + PCA10	1xPMMA + PCA16	1xPC + PCA16
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,61 W/m ² K	1,61 W/m ² K	1,37 W/m ² K	1,37 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - przezroczysty)	59%	56÷57%	50÷59%	47÷57%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - mleczny)	51%	48÷49%	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	1,26 W/m ² K	1,26 W/m ² K	1,11 W/m ² K	1,11 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 kopia akrylowa (PMMA) / z poliwęglanu litego (PC) i płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



Rys. 60 – Wypełnienie klapy - kopia akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego



Rys. 61 – Przekrój przez klapę, wypełnienie - kopia akrylowa lub z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego

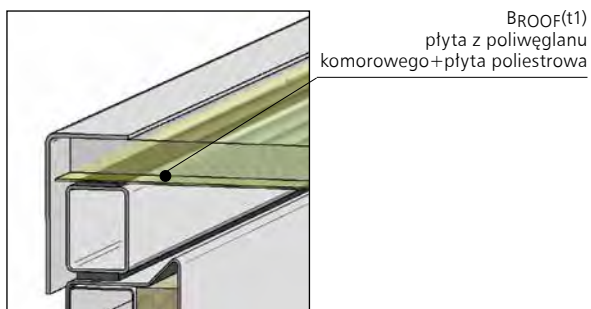
PARAMETRY	2xPMMA + PCA10	2xPC + PCA10	2xPMMA + PCA16	2xPC + PCA16
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,26 W/m ² K	1,26 W/m ² K	1,11 W/m ² K	1,11 W/m ² K
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - przezroczysty)	54%	49÷51%	46÷54%	41÷51%
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA L _t (przezroczysty - mleczny)	47%	42÷43%	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	1,03 W/m ² K	1,03 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

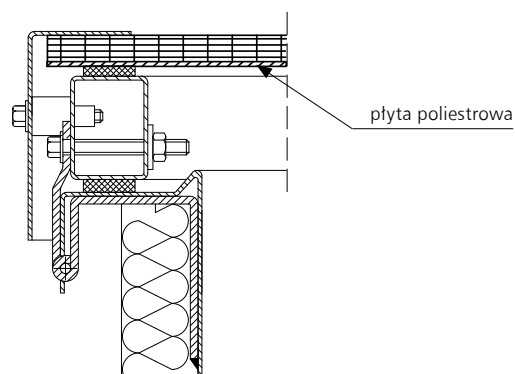
UWAGA:

Powyższe zestawy dotyczą wybranych wymiarów klap.

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



Rys. 62 – Wypełnienie klapy – płyta z poliwęglanu komorowego + płyta poliestrowa



Rys. 63 – Przekrój przez klapę, wypełnienie B_{ROOF(t1)}

PARAMETRY	B _{ROOF(t1)} - PŁYTA Z POLIWĘGLANU KOMOROWEGO GR.16 mm* + PŁYTA POLIESTROWA		
	PRZEZROCZYSTY	MLECZNY	CZARNY
WSPÓŁCZYNNIK 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 OGIENIE (wg PN-EN 13501-1)	B _{ROOF(t1)}	B _{ROOF(t1)}	B _{ROOF(t1)}

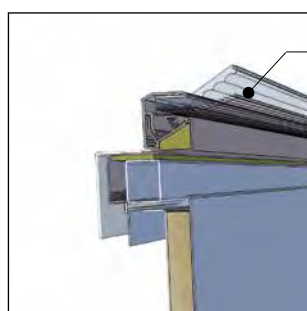
* Wypełnienie B_{ROOF(t1)} dostępne jest również z płytą z poliwęglanu komorowego o grubości 10 mm, 20 mm oraz 25 mm.

4.9. wypełnienie Sunoptics

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

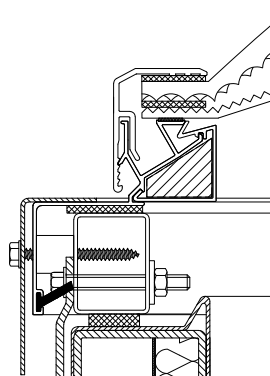
Zakres wymiarowy klap oddymiających i świetlików dostępnych z wypełnieniem typu Sunoptics

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. 64 – Wypełnienie klapy - kopuła Sunoptics



Rys. 65 – 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