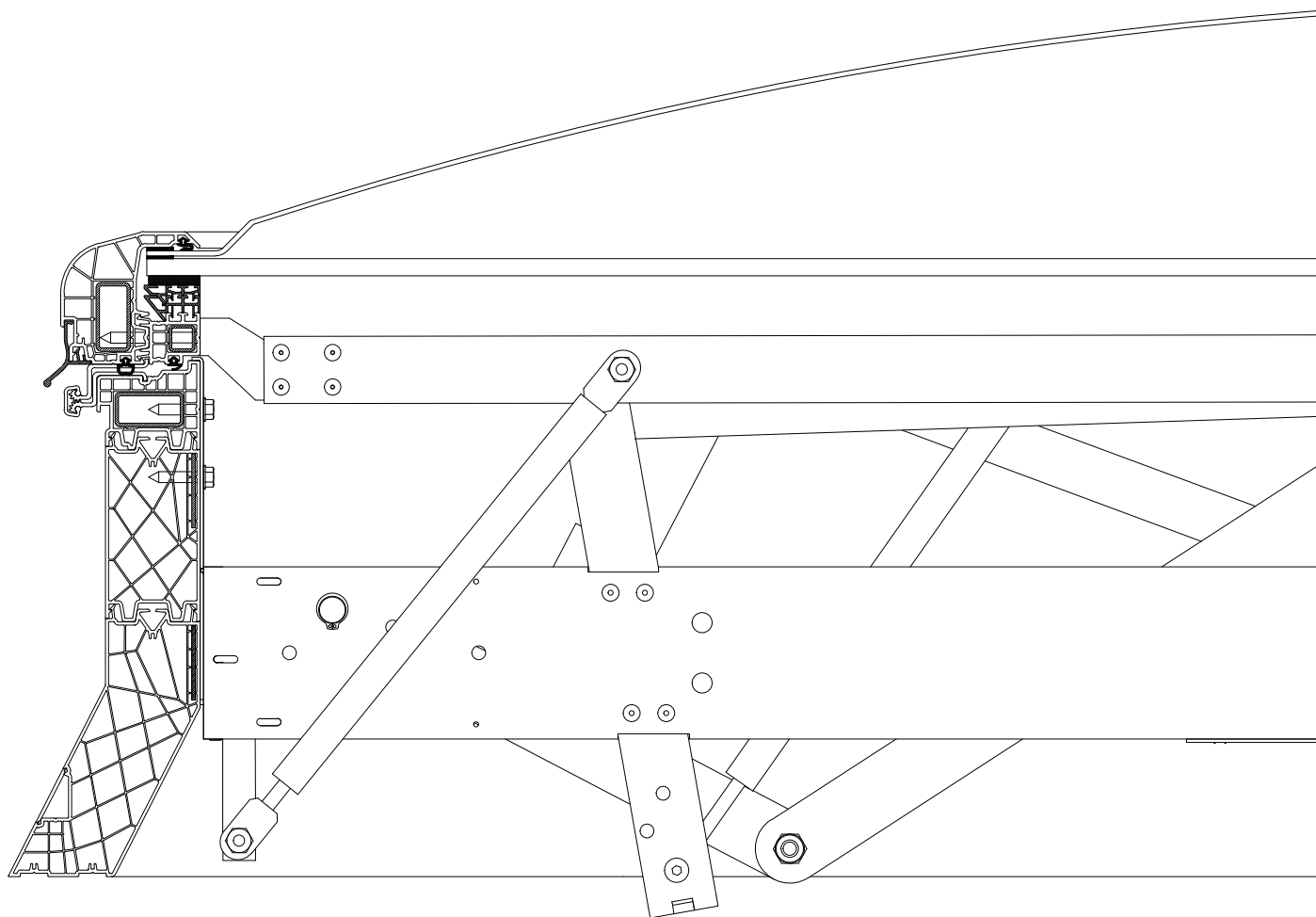


Informator techniczny



mcr ULTRA THERM

SYSTEMY ODDYMIANIA
I DOŚWIETLEŃ DACHOWYCH

Systemy oddymiania i doświetleń dachowych mcr ULTRA THERM
Informator techniczny 04/2025

„MERCOR” S.A. z siedzibą w Gdańsku zastrzega sobie prawo do wprowadzania dowolnych zmian w niniejszym Informatorze technicznym 2025 – w każdym czasie i bez podania przyczyny. Jednocześnie, wprowadzenie zmian nie wymaga (na żadnym etapie) informowania o tym osób korzystających z Informatora technicznego 2025.

„MERCOR” S.A. zastrzega przy tym, że materiały zawarte w Informatorze technicznym 2025 nie stanowią oferty handlowej w rozumieniu art. 66 Kodeksu Cywilnego.
Opracowanie graficzne i skład komputerowy:

„MERCOR” S.A. – Zespół Działu Oddymiania Grawitacyjnego

©2025 MERCOR Gdańsk

1. KLAPY ODDYMIAJĄCE mcr ULTRA THERM	> 6
1.1 klapy oddymiające jednoskrzydłowe z podstawą stalową (C/E)	> 7
1.2 klapy oddymiające jednoskrzydłowe z podstawą skośną (NG-A)	> 12
1.3 klapy oddymiające z opcją wyjścia na dach (C,E, NG-A)	> 17
2. ŚWIETLIKI STAŁE, ŚWIETLIKI OTWIERALNE – WYŁAZY DACHOWE, KLAPY WENTYLACYJNE mcr ULTRA THERM	> 24
2.1 świetliki stałe (nieotwierane) mcr ULTRA THERM FIX z podstawą prostą stalową (C/E)	> 25
2.2 świetliki stałe (nieotwierane) mcr ULTRA THERM FIX z podstawą skośną stalową (NG-A)	> 28
2.3 świetliki stałe (nieotwierane) z podstawą stalową, składaną (C/E)	> 31
2.4 świetliki stałe (nieotwierane) z podstawą skośną PVC (NG-A)	> 34
2.5 świetliki (otwierane) – wyłazy dachowe z podstawą prostą stalową (C/E)	> 37
2.6 świetliki (otwierane) – wyłazy dachowe z podstawą skośną PVC (NG-A)	> 40
2.7 świetliki (otwierane) – klapy wentylacyjne z podstawą prostą stalową (C/E)	> 43
2.8 świetliki (otwierane) – klapy wentylacyjne z podstawą skośną PVC (NG-A)	> 46
3. MONTAŻ KLAP ODDYMIAJĄCYCH I WENTYLACYJNYCH, ŚWIETLIKÓW I WYŁAZÓW	> 49
4. WYPEŁNIENIA KLAP ODDYMIAJĄCYCH I WENTYLACYJNYCH, ŚWIETLIKÓW I WYŁAZÓW	> 52
5. WYPOSAŻENIE DODATKOWE KLAP ODDYMIAJĄCYCH I WENTYLACYJNYCH, ŚWIETLIKÓW I WYŁAZÓW	> 58
5.1 owiewki	> 59
5.2 kierownica wlotowa	> 60
5.3 wyłącznik krańcowy	> 60
5.4 siatka zabezpieczająca w podstawie klapy	> 61
5.5 siatka zabezpieczająca pod podstawą klapy	> 61

Informator techniczny 2025

Szanowni Państwo,

Mamy przyjemność zaprezentować Państwu informator techniczny systemów oddymiania, dotyczący rodziny produktów pod nazwą **mcr ULTRA THERM**. Składają się na nią klapy oddymiające, świetliki, wyłazy dachowe, a także klapy wentylacyjne. Tworząc gamę tych innowacyjnych produktów, wspieraliśmy się wiedzą najlepszych europejskich specjalistów w projektowaniu i wytwarzaniu profili PVC.

W efekcie udało nam się osiągnąć nie tylko znakomite parametry w zakresie izolacyjności cieplnej, ale również wyeliminować z produktu mostki termiczne. Kolejną cechą charakteryzującą urządzenia z rodziny **mcr ULTRA THERM** jest wysoka estetyka. Uzyskaliśmy ją, wykorzystując nowoczesne technologie i używając do produkcji materiałów o spójnej kolorystyce. Dzięki szerokiej gamie dostępnych modeli podstaw, wypełnień skrzydła oraz typów sterowania, urządzenia z grupy **mcr ULTRA THERM** charakteryzuje przede wszystkim ponadprzeciętna funkcjonalność i wariantowość.

Oddając w Państwa ręce niniejszy informator wierzymy, że jego forma ułatwi Państwu odnalezienie poszukiwanych parametrów i informacji technicznych dotyczących produktów, które wchodziły w skład **mcr ULTRA THERM**.

Każde urządzenie wysyłane z zakładów produkcyjnych „MERCOR” S.A. posiada nie tylko dokumenty dopuszczające, ale przed wysłaniem do Klienta jest również skrupulatnie sprawdzane zgodnie z najwyższymi standardami zarządzania jakością. Jesteśmy dumni z tego, że poprzez swoją wieloletnią działalność zwiększamy bezpieczeństwo pożarowe realizowanych obiektów budowlanych.

Zapraszamy do współpracy.
Zespół „MERCOR” S.A.

Elektroniczna wersja

Informatora technicznego jest dostępna
na stronie www.mercor.com.pl



1. | Kłapy oddymiające mcr ULTRA THERM

Kłapy oddymiające są głównym elementem systemu oddymiania grawitacyjnego, których zadaniem jest usunięcie z zamkniętych pomieszczeń dymów, gazów pożarowych i energii cieplnej na zewnątrz obiektu. Umożliwiają tym samym:

- » utrzymanie dróg ewakuacyjnych o niewielkim zadymieniu, dzięki czemu możliwa jest sprawna ewakuacja,
- » prowadzenie akcji gaśniczej poprzez lokalizację miejsca pożaru,
- » zmniejszenie ryzyka naruszenia lub zniszczenia konstrukcji budynku poprzez obniżenie temperatury

Innowacyjne kłapy oddymiające mcr ULTRA THERM z modułową podstawą wykonaną z profili PVC o wysokim stopniu izolacyjności termicznej do 0,8 W/m²K zapewniają ponadstandardową estetykę produktu od wewnątrz i na zewnątrz.

Parametry		Kłapa C / E	Kłapa NG-A	Kłapa z funkcją wylazu C / E	Kłapa z funkcją wylazu NG-A
					
Klasyfikacja produktów	Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych (1396-CPR-0126) zgodnie z PN-EN 12101-2	» Re300, Re168 – niezawodność działania podczas 300 lub 168 cykli otwarcia i zamknięcia do pozycji oddymiania oraz 10 000 cykli do pozycji wentylacji (kłapa dwufunkcyjna), » WL1500, WL1250, WL1000, WL850 i WL750 – pewność działania kłap pod obciążeniem wiatrem równym 1500 Pa, 1250 Pa, 1000 Pa, 850 Pa lub 750 Pa (zależnie od typu, wielkości i wyposażenia), » T(-25), T(-15), T(-05) lub T(00) – odporność kłap na działanie niskiej temperatury -25 °C, -15 °C, -5 °C lub 0 °C, » B300 – odporność kłap na działanie wysokiej temperatury 300 °C, » SL200, SL237, SL250, SL400, SL450, SL521, SL550, SL710, SL750, SL800, SL900 i SL950 – pewność działania kłap pod obciążeniem śniegiem, np.: 250 N/m², 550 N/m², 750 N/m², 800 N/m² lub 950 N/m² (w zależności od typu sterowania, wielkości kłapy i wyposażenia)			
Sterowanie	pneumatyczne (oddymianie)	•	•	-	-
	elektryczne 24 V- / 48 V- (oddymianie+wentylacja)	•	•	•	•
	elektryczne 230 V~ (wentylacja)	•	•	-	-
Wypełnienie	płyta z poliwęglanu komorowego	•	•	•	•
	kopuła akrylowa*	•	•	•	•
	kopuła z poliwęglanu litego*	•	•	•	•
	płyta warstwowa ALU*, **	•	•	•	•
	1-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego*	•	•	•	•
	1-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego*	•	•	•	•
	2-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego*	•	•	•	•
	2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego*	•	•	•	•

(*) Dotyczy wybranych wymiarów kłap

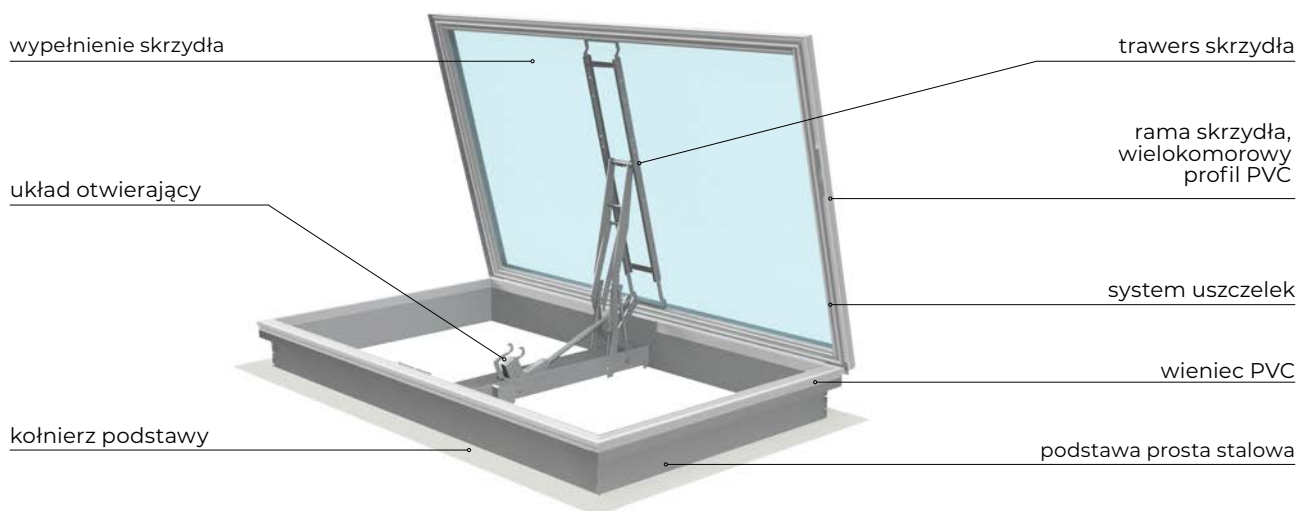
(**) Płyta warstwowa ALU: blacha aluminiowa - izolacja termiczna - blacha aluminiowa

1.1 | Kłapy oddymiające jednoskrzydłowe z podstawą prostą stalową – typ C/E

1.1.1 | Opis techniczny standardu

- » kłapa do grawitacyjnego usuwania dymu i ciepła oznakowana CE zgodnie z normą PN-EN 12101-2 z Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych nr 1396-CPR-0126,
- » kłapy oddymiające typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (do 30°), pokrytych papą, membraną lub folią PVC,
- » podstawa prosta wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu kłapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » podstawa przystosowana do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » kąt otwarcia skrzydła kłapy $\geq 140^\circ$,
- » zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy,
- » **sterowanie oddymianiem:** pneumatyczne lub elektryczne 24 V- / 48 V-,
- » **sterowanie wentylacją:** elektryczne 230 V~,
- » możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (A_0) poprzez zastosowanie owiewek lub owiewek i kierownicy wlotowej.

1.1.2 | Budowa kłapy oddymiającej

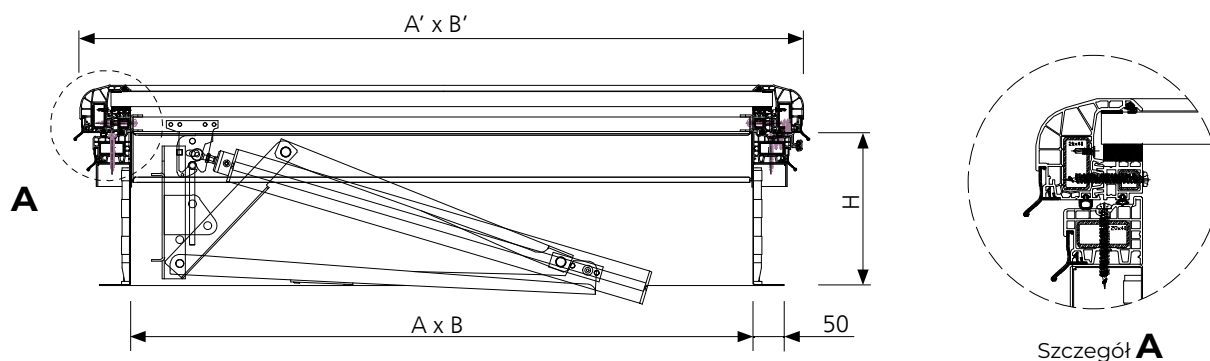


Rys. 1 Budowa kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM E z podstawą prostą stalową

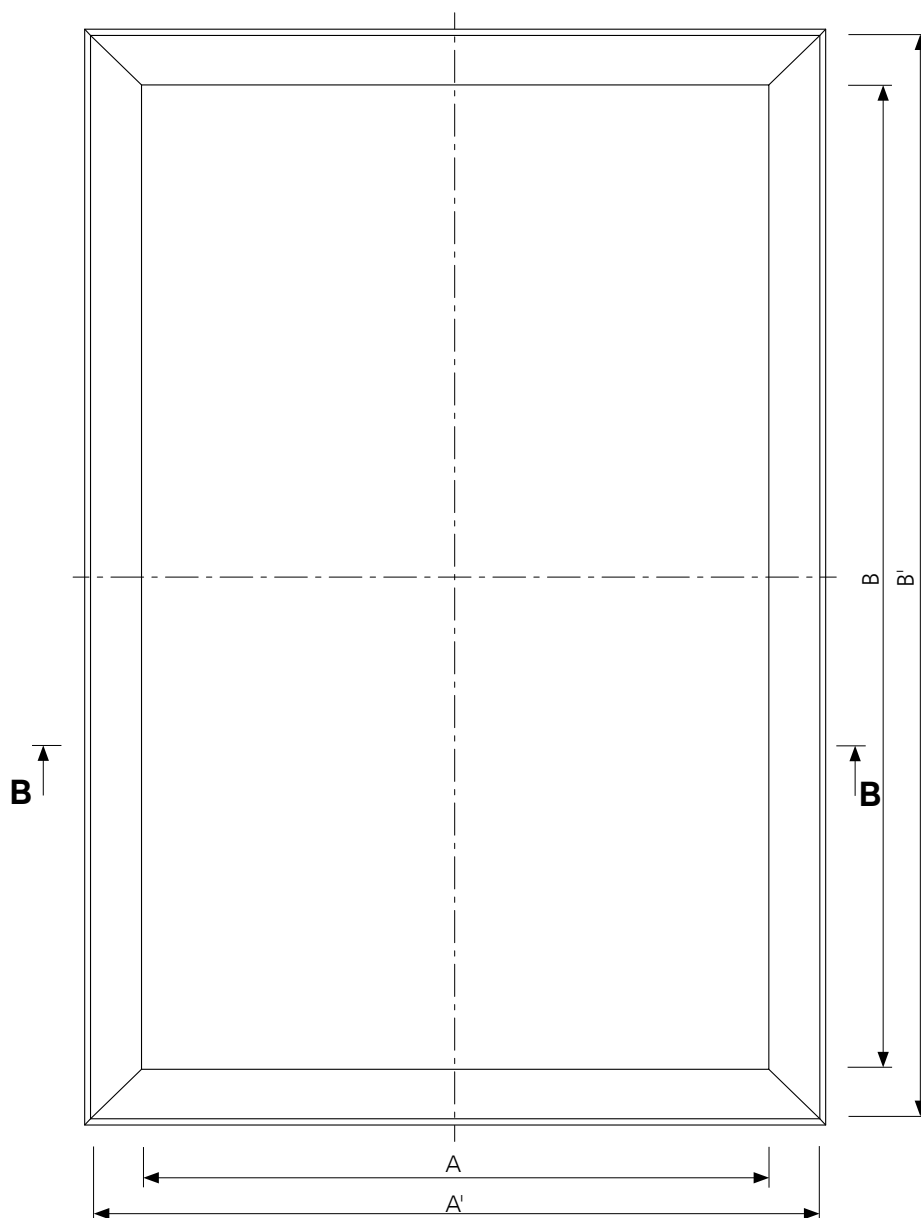
1.1.3 | Opcje wykonania kłapy oddymiającej

- » niestandardowe wymiary światła otworu podstawy kłapy,
- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość całkowita podstawy stalowej i aluminiowej z wieńcem w zakresie 250 ÷ 700 mm,
- » malowanie elementów kłapy na dowolny kolor z palety RAL, dotyczy podstawy, owiewek i kierownicy,
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy w zakresie 50 ÷ 100 mm,
- » wybór wyposażenia dodatkowego (szczegółowe informacje w rozdziale nr 5 – strona 58),
- » wykonanie kłapy z opcją wyjścia na dach w zakresie wymiarowym podanym w punkcie 1.3. – strona 17.

1.1.4 | Rysunki techniczne kłapy oddymiającej



Rys. 2 Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą mcr ULTRA THERM E w pozycji zamkniętej, wymiary w mm



Rys. 3 Widok z góry kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM E w pozycji zamkniętej

- A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy oddymiającej
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła kłapy oddymiającej bez okapnika [mm] $A'=A+162$ mm, $B'=B+162$ mm
 H – wysokość podstawy kłapy oddymiającej [mm], (z uwzględnieniem wysokości wieńca PVC)

1.1.5 | Dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _a [m ²]						MASA(*)
	[A x B]	PODSTAWA O MIN. H = 300 mm			PODSTAWA O MIN. H = 500 mm			[kg]
	[mm]	BEZ OWIEWEK	OWIEWKI	OWIEWKI I KIEROWNICA	BEZ OWIEWEK	OWIEWKI	OWIEWKI I KIEROWNICA	
C 100	1000 x 1000	0,64	0,67	0,75	0,72	0,71	0,79	73
C 120	1200 x 1200	0,85	0,95	1,09	0,98	1,01	1,14	86
C 140	1400 x 1400	1,09	1,27	1,51	1,28	1,35	1,57	107
C 150	1500 x 1500	1,22	1,47	1,73	1,43	1,55	1,80	116
C 160	1600 x 1600	1,36	1,66	1,97	1,60	1,74	2,05	123
C 180	1800 x 1800	1,64	2,10	2,49	1,95	2,20	2,62	143
C 200	2000 x 2000	1,95	2,56	3,11	2,33	2,68	3,24	160
E 80/120	800 x 1200	0,38	-	-	0,38	-	-	72
E 90/120	900 x 1200	0,43	-	-	0,43	-	-	76
E 100/120	1000 x 1200	0,75	0,79	0,91	0,85	0,84	0,95	79
E 100/150	1000 x 1500	0,90	0,99	1,14	1,04	1,05	1,19	89
E 100/160	1000 x 1600	0,94	1,05	1,22	1,10	1,12	1,26	92
E 100/180	1000 x 1800	1,03	1,19	1,37	1,22	1,24	1,44	98
E 100/200	1000 x 2000	1,11	1,31	1,54	1,34	1,38	1,60	105
E 100/220	1000 x 2200	1,19	1,44	1,69	1,45	1,52	1,76	111
E 100/240	1000 x 2400	1,26	1,57	1,85	1,56	1,66	1,92	117
E 100/250	1000 x 2500	1,29	1,63	1,93	1,61	1,73	2,00	121
E 120/150	1200 x 1500	1,03	1,19	1,39	1,21	1,24	1,44	96
E 120/160	1200 x 1600	1,08	1,26	1,47	1,28	1,33	1,53	99
E 120/180	1200 x 1800	1,19	1,41	1,66	1,42	1,49	1,73	106
E 120/200	1200 x 2000	1,30	1,56	1,85	1,56	1,66	1,92	113
E 120/240	1200 x 2400	1,48	1,87	2,22	1,82	1,96	2,30	126
E 120/250	1200 x 2500	1,52	1,95	2,31	1,88	2,04	2,40	129
E 150/180	1500 x 1800	1,42	1,76	2,08	1,69	1,84	2,16	127
E 150/200	1500 x 2000	1,55	1,94	2,31	1,86	2,04	2,43	134
E 150/220	1500 x 2200	1,67	2,14	2,56	2,03	2,24	2,66	140
E 150/240	1500 x 2400	1,78	2,34	2,77	2,19	2,45	2,88	147
E 150/250	1500 x 2500	1,84	2,44	2,89	2,27	2,55	3,00	151
E 160/180	1600 x 1800	1,50	1,87	2,22	1,78	1,96	2,33	130
E 160/200	1600 x 2000	1,63	2,07	2,46	1,96	2,18	2,59	137
E 160/220	1600 x 2200	1,76	2,29	2,75	2,13	2,39	2,85	145
E 160/250	1600 x 2500	1,94	2,58	3,11	2,39	2,70	3,24	155
E 180/200	1800 x 2000	1,79	2,34	2,81	2,15	2,45	2,92	150
E 180/220	1800 x 2200	1,94	2,53	3,09	2,34	2,65	3,21	157
E 180/240	1800 x 2400	2,07	2,76	3,37	2,53	2,89	3,50	165
E 180/250	1800 x 2500	2,14	2,89	3,51	2,63	3,02	3,65	168
E 200/250	2000 x 2500	2,34	3,21	3,90	2,86	3,35	4,06	179

(*) Orientacyjna masa podana dla klapy oddymiającej o wysokości podstawy 300 mm z wypełnieniem o ciężarze TYP-1 w postaci podwójnej płyty z poliwęglanu komorowego lub 1-warstwowej kopuły akrylowej (lub z poliwęglanu litego) i płyty z poliwęglanu komorowego 10 mm oraz sterowaniem pneumatycznym.

1.1.6 | Sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do prawidłowego działania, podłączenia do urządzeń sterujących ich otwieraniem i zamykaniem. Komplet tych urządzeń stanowi system sterowania oddymianiem lub oddymianiem i wentylacją.

W zależności od typu zastosowanych urządzeń może być wykonany jako:

- » **pneumatyczny** system sterowania oddymianiem,
- » **elektryczny 24 V- / 48 V-** system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- » **pneumatyczno-elektryczny system sterowania:** część pneumatyczna odpowiada za oddymianie, elektryczna 230 V- za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem uruchamiane są w następujący sposób:

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

1.1.6.1 | Sterowanie pneumatyczne klapami oddymiającymi

TYP KLAPY	SL 550			SL 750			SL 950		
	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂
	SKOK	ŚREDNICA		SKOK	ŚREDNICA		SKOK	ŚREDNICA	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	
C 100	640 / 629	40 / 56	24 / 24	640 / 629	40 / 56	24 / 40	640 / 629	40 / 56	24 / 55
C 120	640 / 744	50 / 56	40 / 40	640 / 744	50 / 56	24 / 55	640 / 744	50 / 56	40 / 80
C 140	840 / 879	50 / 56	40 / 80	840 / 876	50 / 63	40 / 80	840 / 960	63 / 56	40 / 120
C 150	840 / 876	50 / 63	55 / 80	840 / 960	63 / 56	40 / 80	840 / 960	63 / 56	55 / 120
C 160	1200 / 1001	50 / 63	55 / 120	1200 / 1105	50 / 56	55 / 80	1200 / 1105	63 / 63	55 / 120
C 180	1200 / 1240	50 / 63	80 / 120	1200 / 1240	63 / 63	80 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -
C 200	1470 / 1240	63 / 63	120 / 120	1470 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
E 80/120	500 / 540	40 / 56	24 / 24	500 / 540	40 / 56	24 / 40	500 / 540	40 / 56	24 / 55
E 90/120	500 / 540	40 / 56	24 / 24	500 / 540	40 / 56	24 / 40	500 / 540	50 / 56	24 / 55
E 100/120	640 / 629	40 / 56	24 / 24	640 / 629	40 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 55
E 100/150	641 / 629	40 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 55
E 100/160	642 / 629	40 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55
E 100/180	643 / 629	50 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55
E 100/200	644 / 629	50 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55	640 / -	63 / -	40 / -
E 100/220	645 / 629	50 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55	640 / -	63 / -	40 / -
E 100/240	646 / 629	50 / 56	40 / 55	640 / 629	50 / 63	40 / 55	- / -	- / -	- / -
E 100/250	647 / 629	50 / 56	40 / 55	640 / 629	63 / 63	40 / 55	- / -	- / -	- / -
E 120/150	640 / 744	50 / 56	40 / 55	640 / 744	50 / 56	40 / 55	640 / 741	63 / 63	40 / 80
E 120/160	640 / 744	50 / 56	40 / 55	640 / 744	50 / 56	40 / 55	- / 741	- / 63	- / 80
E 120/180	640 / 744	50 / 56	40 / 55	640 / 741	63 / 63	40 / 55	- / -	- / -	- / -
E 120/200	640 / 744	50 / 56	40 / 55	- / 741	- / 63	- / 55	- / -	- / -	- / -
E 120/240	640 / 741	63 / 63	55 / 80	- / -	- / -	- / 55	- / -	- / -	- / -
E 120/250	640 / 741	63 / 63	55 / 80	- / -	- / -	- / 80	- / -	- / -	- / -
E 150/180	840 / 876	50 / 63	55 / 120	840 / 960	63 / 56	55 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120
E 150/200	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 80	840 / -	63 / -	80 / -
E 150/220	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120	- / -	- / -	- / -
E 150/240	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	80 / 120	- / -	- / -	- / -
E 150/250	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
E 160/180	1200 / 1105	50 / 56	80 / 80	1200 / 1105	50 / 56	55 / 120	1200 / 1105	63 / 63	80 / 150
E 160/200	1200 / 1105	50 / 56	80 / 80	1200 / 1105	63 / 63	55 / 120	1200 / 1105	63 / 63	80 / 150
E 160/220	1200 / 1105	50 / 56	80 / 80	1200 / 1105	63 / 63	55 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -
E 160/250	1200 / 1105	63 / 56	80 / 120	1200 / 1105	63 / 63	80 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -
E 180/200	1200 / 1240	63 / 63	80 / 120	1200 / 1240	63 / 63	80 / 150	1200 / -	63 / -	80 / -
E 180/220	1200 / 1240	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
E 180/240	1200 / 1240	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
E 180/250	1200 / 1240	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
E 200/250	1470 / -	63 / -	120 / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -

Dane w powyższej tabeli dotyczą klap oddymiających z wypełnieniem o ciężarze TYP-1 w postaci: podwójna płyta z poliwęglanu komorowego lub 1-warstwowa kopuła akrylowa (lub z poliwęglanu litego) i płyta z poliwęglanu komorowego 10 mm.

W tabeli podano dane sterowników dwóch producentów, odpowiednio: GRASL / JOFO.

1.1.6.2 | Sterowanie elektryczne klapami oddymiającymi

TYP KLAPY	POBÓR PRĄDU PRZEZ NAPĘD ELEKTRYCZNY			
	SL 250		SL 550	
	WYPEŁNIENIE TYP-1	WYPEŁNIENIE TYP-2	WYPEŁNIENIE TYP-1	WYPEŁNIENIE TYP-2
	[A]	[A]	[A]	[A]
C 100	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
C 120	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
C 140	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
C 150	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
C 160	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
C 180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
C 200	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	- / 2 x 4,0	- / 2 x 8,0
E 80/120	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0
E 90/120	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0
E 100/120	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/150	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/160	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/220	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/240	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 100/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 120/150	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 120/160	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 120/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 120/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 120/240	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
E 120/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 8,0
E 150/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
E 150/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
E 150/220	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
E 150/240	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 150/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 160/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
E 160/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
E 160/220	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 160/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 180/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 180/220	4,0 / 4,0	4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 180/240	4,0 / 8,0	4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
E 180/250	4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 8,0
E 200/250	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	- / 2 x 8,0	- / 2 x 8,0

Dane w powyższej tabeli dotyczą klap oddymiających, sterowanych elektrycznie 24V- z wypełnieniem:

- TYP-1 w postaci podwójnej płyty z poliwęglanu komorowego lub 1-warstwowej kopuły akrylowej (lub z poliwęglanu litego) i płyty z poliwęglanu komorowego 10 mm.
- TYP-2 w postaci 2-warstwowej kopuły akrylowej, z poliwęglanu litego lub mix, bądź też 1-warstwowej kopuły akrylowej (lub z poliwęglanu litego) i płyty z poliwęglanu komorowego 16 mm lub 20 mm lub 25 mm.

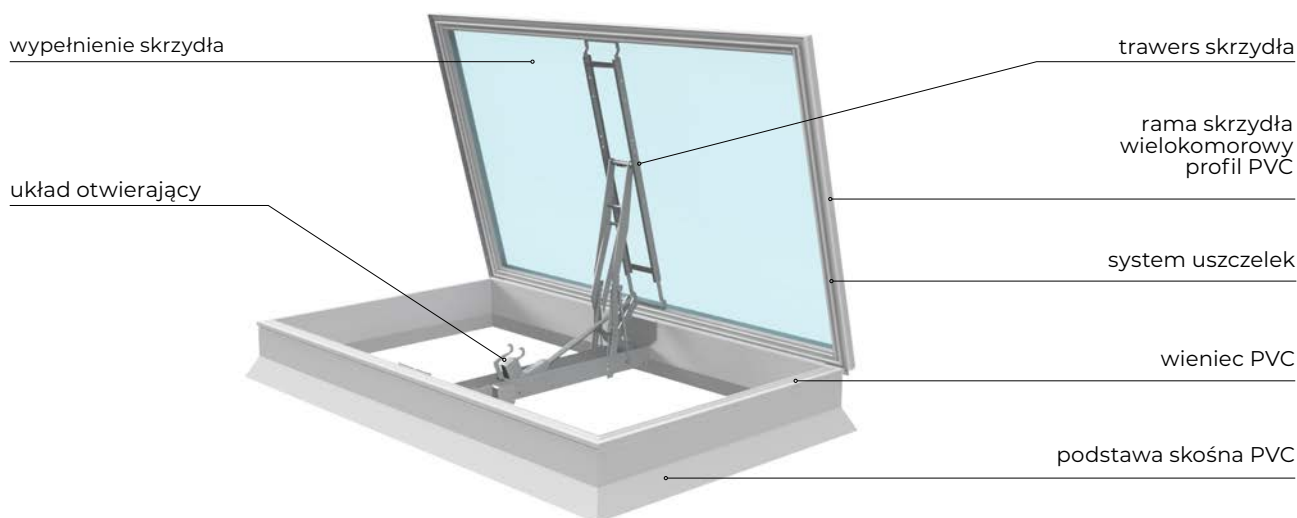
W tabeli podano dane sterowników dwóch producentów, odpowiednio: ACTULUX / GRASL.

1.2 | Kłapy oddymiające z podstawą skośną – typ NG-A

1.2.1 | Opis techniczny standardu

- » kłapa do grawitacyjnego usuwania dymu i ciepła oznakowana CE zgodnie z normą PN-EN 12101-2 z Certyfikatem Stałości Właściwości Użytkowych nr 1396-CPR-0126,
- » kłapy oddymiające typu NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (do 15°), pokrytych papą, membraną lub folią PVC,
- » podstawa skośna o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm wykonana z:
 - wielokomorowych profili PVC w kolorze białym o wysokiej izolacyjności termicznej, nie wymagających dodatkowego ocieplenia lub
 - blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm przystosowanej do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039 \text{ W/mK}$,
- » w dolnej części podstawy PVC gniazdo montażowe, a w podstawie stalowej obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu kłapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC koloru białego w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » kąt otwarcia skrzydła kłapy $\geq 140^\circ$,
- » zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy,
- » **sterowanie oddymianiem:** pneumatyczne lub elektryczne 24 V- / 48 V-
- » **sterowanie wentylacją:** elektryczne 230 V~,
- » możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (A_a) poprzez zastosowanie owiewek.

1.2.2 | Budowa kłapy oddymiającej

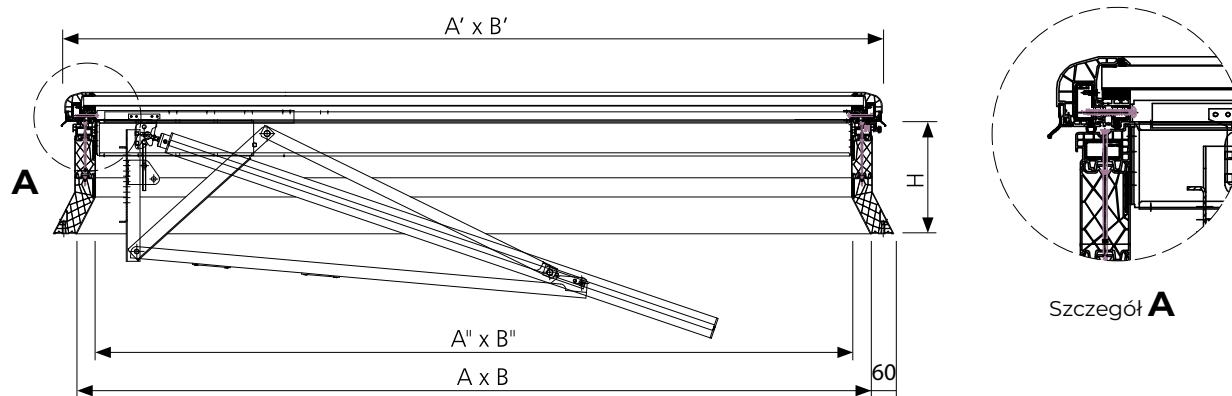


Rys. 4 Budowa kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM NG-A z podstawą skośną PVC

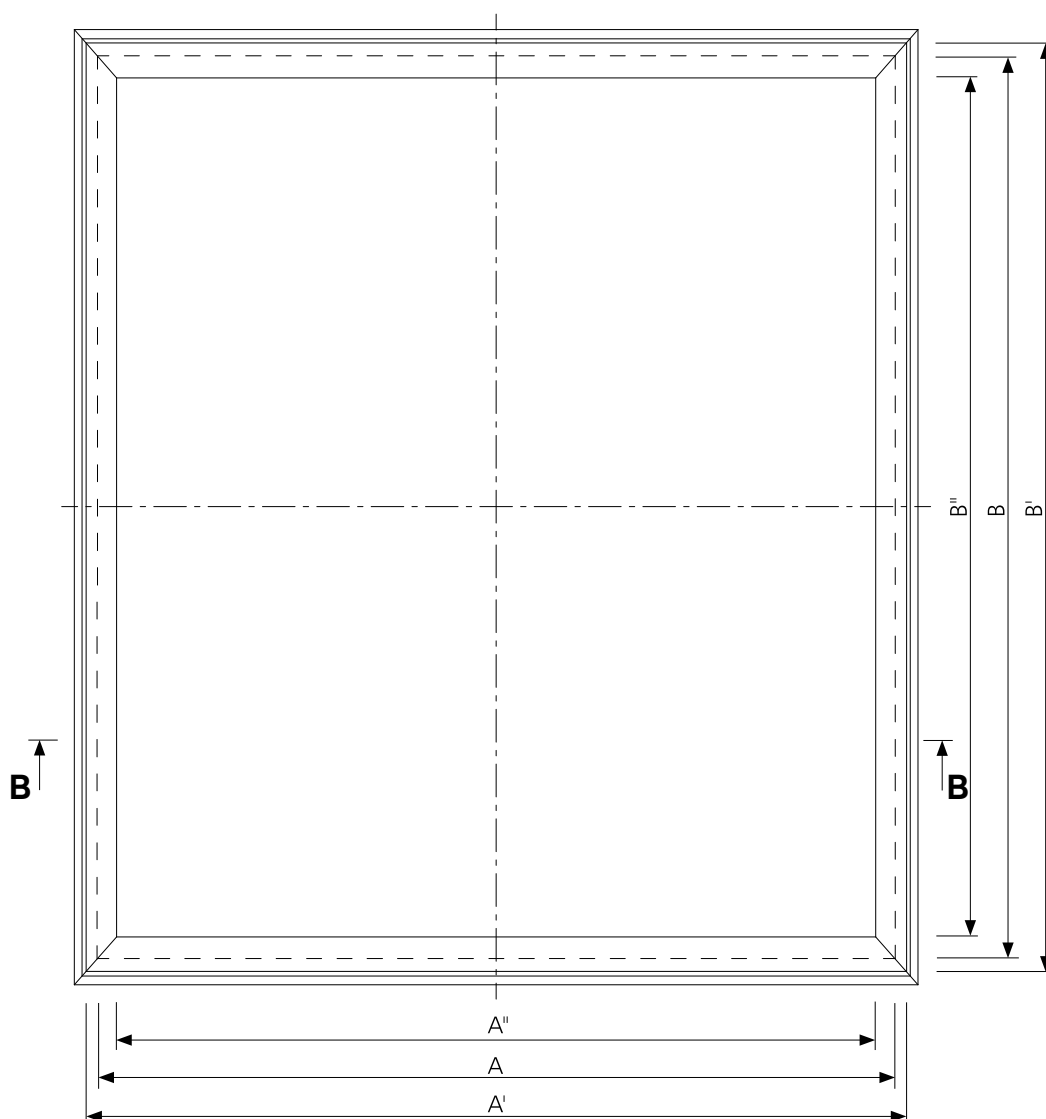
1.2.3 | Opcje wykonania kłapy oddymiającej

- » niestandardowe wymiary światła otworu podstawy kłapy,
- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość całkowita podstawy z wieńcem w zakresie $250 \div 700 \text{ mm}$,
- » malowanie elementów kłapy na dowolny kolor z palety RAL, dotyczy owiewek i podstawy metalowej,
- » zmiana grubości blachy podstawy stalowej lub aluminiowej,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy stalowej w zakresie $50 \div 100 \text{ mm}$,
- » wybór wyposażenia dodatkowego (szczegółowe informacje w rozdziale nr 5 – strona 58)
- » wykonanie kłapy z opcją wyjścia na dach w zakresie wymiarowym podanym w punkcie 1.3. – strona 17.

1.2.4 | Rysunki techniczne kłapy oddymiającej



Rys. 5 Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą mcr ULTRA THERM Typ NG-A w pozycji zamkniętej



Rys. 6 Widok z góry kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM NG-A w pozycji zamkniętej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy oddymiającej
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła kłapy oddymiającej [mm] $A' = A'' + 162$ mm, $B' = B'' + 162$ mm
 A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu kłapy oddymiającej [mm] $A'' = A - 100$ mm, $B'' = B - 100$ mm
 H – wysokość podstawy kłapy oddymiającej [mm], (z uwzględnieniem wysokości wieńca PVC)

1.2.5 | Dane techniczne

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNNA A _a [m ²]				MASA(*)
	[A x B]	PODSTAWA O MIN. H=300 mm		PODSTAWA O MIN. H=500 mm		[kg]
	[mm]	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	
NG-A 80/120	800 x 1200	0,34	0,57	0,34	0,57	66
NG-A 90/120	900 x 1200	0,53	0,70	0,53	0,70	70
NG-A 100/100	1000 x 1000	0,40	0,66	0,40	0,66	67
NG-A 100/120	1000 x 1200	0,48	0,79	0,48	0,82	73
NG-A 100/150	1000 x 1500	0,60	1,01	0,60	1,04	82
NG-A 100/160	1000 x 1600	0,64	1,09	0,64	1,10	86
NG-A 100/180	1000 x 1800	0,72	1,22	0,72	1,26	92
NG-A 100/200	1000 x 2000	0,80	1,36	0,80	1,40	98
NG-A 100/220	1000 x 2200	0,88	1,52	0,88	1,56	104
NG-A 100/240	1000 x 2400	0,96	1,66	0,96	1,70	111
NG-A 100/250	1000 x 2500	1,00	1,73	1,00	1,78	114
NG-A 120/120	1200 x 1200	0,58	0,96	0,58	0,99	80
NG-A 120/150	1200 x 1500	0,72	1,22	0,72	1,26	82
NG-A 120/160	1200 x 1600	0,77	1,32	0,77	1,35	93
NG-A 120/180	1200 x 1800	0,86	1,49	0,86	1,53	99
NG-A 120/200	1200 x 2000	0,96	1,66	0,96	1,73	106
NG-A 120/240	1200 x 2400	1,15	2,02	1,15	2,07	119
NG-A 120/250	1200 x 2500	1,20	2,10	1,20	2,16	122
NG-A 140/140	1400 x 1400	0,78	1,35	0,78	1,39	101
NG-A 150/150	1500 x 1500	0,90	1,55	0,90	1,62	109
NG-A 150/180	1500 x 1800	1,08	1,89	1,08	1,94	120
NG-A 150/200	1500 x 2000	1,20	2,10	1,20	2,19	127
NG-A 150/220	1500 x 2200	1,32	2,34	1,32	2,41	133
NG-A 150/240	1500 x 2400	1,44	2,56	1,44	2,66	140
NG-A 150/250	1500 x 2500	1,50	2,66	1,50	2,78	144
NG-A 150/280	1500 x 2800	-	2,98	-	3,11	154
NG-A 150/300	1500 x 3000	-	3,20	-	3,22	161
NG-A 160/160	1600 x 1600	1,02	1,79	1,02	1,84	117
NG-A 160/180	1600 x 1800	1,15	2,02	1,15	2,10	124
NG-A 160/200	1600 x 2000	1,28	2,27	1,28	2,34	130
NG-A 160/220	1600 x 2200	1,41	2,50	1,41	2,60	137
NG-A 160/250	1600 x 2500	1,60	2,84	1,60	2,96	148
NG-A 160/280	1600 x 2800	-	3,18	-	3,32	158
NG-A 160/300	1600 x 3000	-	3,46	-	3,60	165
NG-A 180/180	1800 x 1800	1,30	2,30	1,30	2,37	136
NG-A 180/200	1800 x 2000	1,44	2,56	1,44	2,66	143
NG-A 180/220	1800 x 2200	1,58	2,81	1,58	2,93	150
NG-A 180/240	1800 x 2400	1,73	3,07	1,73	3,20	157
NG-A 180/250	1800 x 2500	1,80	3,24	1,80	3,38	161
NG-A 180/280	1800 x 2800	-	3,63	-	3,78	172
NG-A 180/300	1800 x 3000	-	3,89	-	4,05	179
NG-A 200/200	2000 x 2000	1,60	2,84	1,60	2,96	153
NG-A 200/250	2000 x 2500	2,00	3,60	2,00	3,75	171
NG-A 200/280	2000 x 2800	-	4,03	-	4,20	183
NG-A 200/300	2000 x 3000	-	4,32	-	4,56	190
NG-A 210/210	2100 x 2100	1,76	3,18	1,76	3,31	161

(*) Orientacyjna masa podana dla klapy oddymiającej o wysokości 300 mm z wypełnieniem o ciężarze TYP-1 w postaci podwójnej płyty z poliwęglanu komorowego lub 1-warstwowej kopuły akrylowej lub płyty z poliwęglanu litego i płyty z poliwęglanu komorowego 10 mm oraz sterowaniem pneumatycznym.

1.2.6 | Sterowanie klapami oddymiającymi

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

- » **pneumatyczny** system sterowania oddymianiem,
- » **elektryczny 24 V- / 48 V-** system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- » **pneumatyczno-elektryczny system sterowania:** część pneumatyczna odpowiada za oddymianie, elektryczna 230 V~ za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem uruchamiane są w następujący sposób:

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

1.2.6.1 | Sterowanie pneumatyczne klapami oddymiającymi

TYP KLAPY	SL 550*			SL 750*			SL 950*		
	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂	SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY		MIN. WIELKOŚĆ NABOJU CO ₂
	SKOK	ŚREDNICA		SKOK	ŚREDNICA		SKOK	ŚREDNICA	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	
NG-A 80/120	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 90/120	500 / -	40 / -	24 / -	500 / -	40 / -	24 / -	500 / -	40 / -	24 / -
NG-A 100/100	500 / 540	40 / 56	24 / 24	500 / 540	40 / 56	24 / 24	500 / 540	40 / 56	24 / 40
NG-A 100/120	500 / 540	40 / 56	24 / 24	500 / 540	40 / 56	24 / 24	500 / 540	50 / 56	24 / 40
NG-A 100/150	500 / 540	40 / 56	24 / 40	500 / 540	50 / 56	24 / 24	500 / 540	50 / 56	24 / 40
NG-A 100/160	500 / 540	50 / 56	40 / 40	500 / 540	50 / 56	24 / 24	500 / 540	50 / 63	24 / 40
NG-A 100/180	500 / 540	50 / 56	40 / 40	500 / 540	50 / 56	24 / 24	500 / 540	50 / 63	24 / 40
NG-A 100/200	500 / 540	50 / 56	40 / 40	500 / 540	50 / 63	24 / 24	- / 540	- / 63	- / 40
NG-A 100/220	500 / 540	50 / 56	40 / 40	500 / 540	50 / 63	24 / 24	- / -	- / -	- / -
NG-A 100/240	500 / 540	50 / 56	40 / 40	- / 540	- / 63	- / 40	- / -	- / -	- / -
NG-A 100/250	500 / 540	50 / 63	40 / 55	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 120/120	640 / 629	40 / 56	40 / 40	640 / 629	40 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 55
NG-A 120/150	640 / 629	40 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55
NG-A 120/160	640 / 629	50 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	24 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55
NG-A 120/180	640 / 629	50 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55	640 / -	63 / -	40 / -
NG-A 120/200	640 / 629	50 / 56	40 / 40	640 / 629	50 / 56	40 / 55	- / -	- / -	- / -
NG-A 120/240	640 / 629	50 / 56	55 / 55	640 / -	63 / -	40 / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 120/250	640 / 629	50 / 56	55 / 55	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 140/140	840 / 744	50 / 56	40 / 55	840 / 744	50 / 56	40 / 80	840 / 741	50 / 63	40 / 120
NG-A 150/150	840 / 879	50 / 56	55 / 80	840 / 876	50 / 63	40 / 80	840 / 960	63 / 56	40 / 120
NG-A 150/180	840 / 876	50 / 63	55 / 80	840 / 960	50 / 56	40 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120
NG-A 150/200	840 / 876	50 / 63	80 / 80	840 / 960	63 / 56	55 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120
NG-A 150/220	840 / 876	50 / 63	80 / 120	840 / 960	63 / 63	55 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120
NG-A 150/240	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120	- / -	- / -	- / -
NG-A 150/250	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120	- / -	- / -	- / -
NG-A 150/280	840 / 960	63 / 63	80 / 80	840 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 150/300	840 / 960	63 / 63	120 / 120	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 160/160	840 / 876	50 / 63	55 / 80	840 / 960	63 / 56	40 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120
NG-A 160/180	840 / 876	50 / 63	80 / 120	840 / 960	63 / 56	55 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120
NG-A 160/200	840 / 960	50 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120	840 / -	63 / -	80 / -
NG-A 160/220	840 / 960	63 / 56	80 / 80	840 / 960	63 / 63	55 / 120	- / -	- / -	- / -
NG-A 160/250	840 / 960	63 / 63	80 / 80	840 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 160/280	840 / 960	63 / 63	120 / 120	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 180/180	1200 / 1105	50 / 56	80 / 80	1200 / 1105	63 / 63	55 / 120	1200 / 1105	63 / 63	80 / 150
NG-A 180/200	1200 / 1105	50 / 56	80 / 80	1200 / 1105	63 / 63	55 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -
NG-A 180/220	1200 / 1105	50 / 56	120 / 120	1200 / 1105	63 / 63	80 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -
NG-A 180/240	1200 / 1105	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	1200 / -	63 / -	80 / -
NG-A 180/250	1200 / 1105	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 180/280	1200 / 1105	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 180/300	1200 / 1105	63 / 63	120 / 120	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 200/200	1200 / 1240	63 / 63	120 / 120	1200 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 200/250	1200 / 1240	63 / 63	120 / 150	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 200/280	1200 / -	63 / -	150 / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 200/300	1200 / -	63 / -	150 / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
NG-A 210/210	1470 / 1240	63 / 63	150 / 120	1470 / -	63 / -	80 / -	- / -	- / -	- / -

* Dane w powyższej tabeli zostały podane dla klapy oddymiającej z wypełnieniem w postaci podwójnej płyty z poliwęglanu komorowego lub płyty z poliwęglanu komorowego z 1-warstwową kopułą akrylową lub kopułą z poliwęglanu litego.

1.2.6.2 | Sterowanie elektryczne klapami oddymiającymi

TYP KLAPY	POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA KLASY			
	SL 250		SL 550	
	WYPEŁNIENIE TYP-1	WYPEŁNIENIE TYP-2	WYPEŁNIENIE TYP-1	WYPEŁNIENIE TYP-2
	[A]	[A]	[A]	[A]
NG-A 80/120	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0
NG-A 90/120	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0	2,5 / 2,0
NG-A 100/100	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0
NG-A 100/120	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0
NG-A 100/150	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 100/160	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 100/180	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 100/200	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 100/220	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 100/240	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 100/250	4,0 / 2,0	4,0 / 2,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/120	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/150	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/160	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/240	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 120/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 140/140	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 150/150	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0
NG-A 150/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0
NG-A 150/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 150/220	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 150/240	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 150/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 150/280	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 150/300	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 160/160	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0
NG-A 160/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 160/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 160/220	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 160/250	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 160/280	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 160/300	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 180/180	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0
NG-A 180/200	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 180/220	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 180/240	4,0 / 4,0	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 180/250	4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 180/280	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0
NG-A 180/300	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	- / 2 x 8,0	- / 2 x 8,0
NG-A 200/200	2 x 4,0 / 4,0	2 x 4,0 / 4,0	- / 2 x 4,0	- / 2 x 4,0
NG-A 200/250	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	- / 2 x 8,0	- / 2 x 8,0
NG-A 200/280	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 8,0	- / 2 x 8,0	- / 2 x 8,0
NG-A 200/300	2 x 4,0 / 8,0	2 x 4,0 / 2 x 4,0	- / 2 x 8,0	- / 2 x 8,0
NG-A 210/210	- / 8,0	- / 8,0	- / 2 x 4,0	- / 2 x 8,0

Dane w powyższej tabeli dotyczą klap oddymiających, sterowanych elektrycznie 24 V- z wypełnieniem:

– TYP-1 w postaci podwójnej płyty z poliwęglanu komorowego lub 1-warstwowej kopuły akrylowej lub z poliwęglanu litego i płyty z poliwęglanu komorowego 10 mm.
– TYP-2 w postaci 2-warstwowej kopuły akrylowej, z poliwęglanu litego lub mix, bądź też 1-warstwowej kopuły akrylowej, z poliwęglanu litego i płyty z poliwęglanu komorowego 16 mm lub 20 mm lub 25 mm.

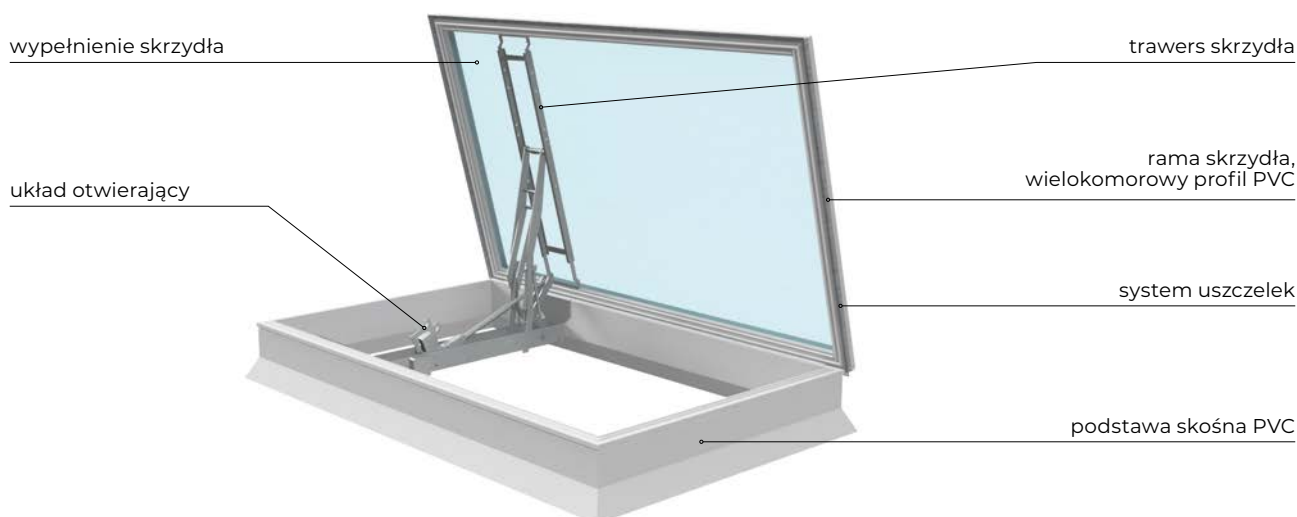
W tabeli podano dane sterowników dwóch producentów, odpowiednio: ACTULUX / GRASL.

1.3 | Kłapa z opcją wyjścia na dach (C, E, NG-A)

1.3.1 | Opis standardu

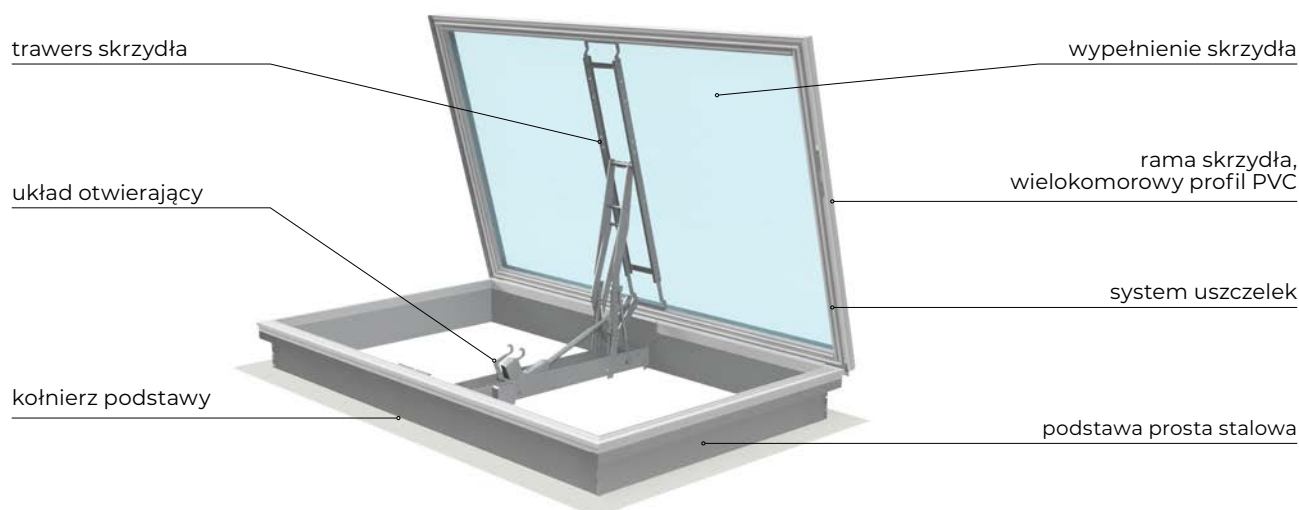
- » klasyfikacja według Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych (I396-CPR-0126) zgodnie z PN-EN 12101-2,
- » kłapy oddymiające typu C (kwadratowe), E (prostokątne) i NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (typ C/E do 30°, typ NG-A do 15°), pokrytych papą lub folią PVC,
- » podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm lub podstawa skośna o wysokości 300 mm wykonana z profilu PVC lub skośna wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm (podstawa stalowa) lub 55 mm (podstawa PVC), za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » podstawa stalowa przystosowana do izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » kąt otwarcia skrzydła klapy $\geq 140^\circ$,
- » zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- » **sterowanie oddymianiem:** elektryczne 24 V- / 48 V- z zastosowaniem jednego lub dwóch układów otwierających,
- » możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (A_g) poprzez zastosowanie owiewek.

1.3.2 | Budowa klapy oddymiającej mcr ULTRA THERM z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem i podstawą PVC



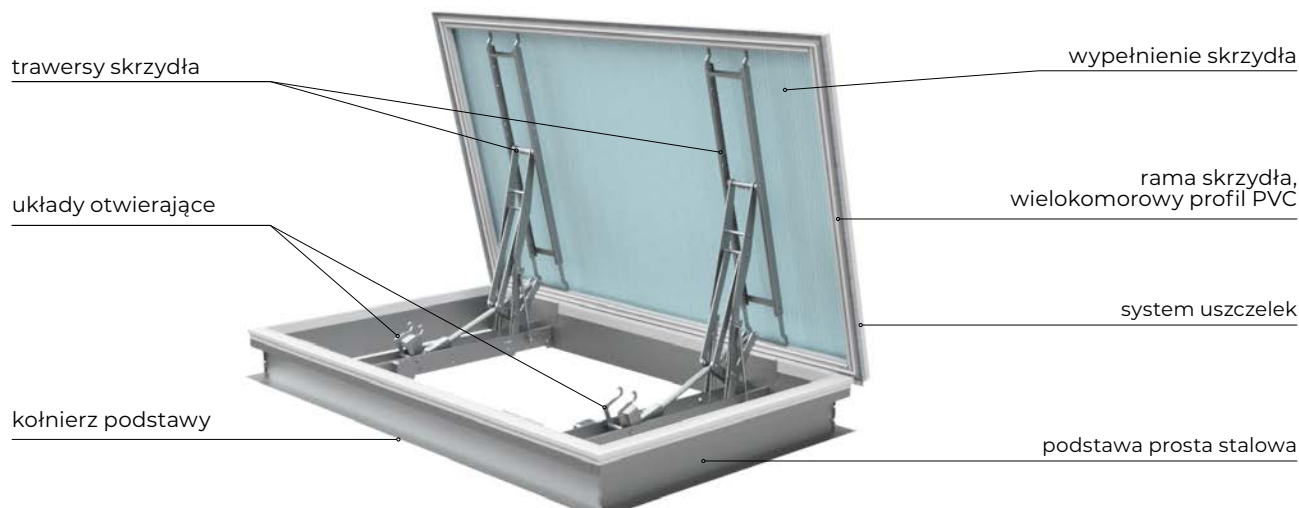
Rys. 7 Budowa klapy oddymiającej mcr ULTRA THERM NG-A z podstawą skośną PVC z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem elektrycznym montowanym asymetrycznie

1.3.3 | Budowa kłapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem i podstawą stalową



Rys. 8 Budowa kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM E z podstawą prostą stalową z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem elektrycznym montowanym symetrycznie, dla długości boku ≥ 180 cm.

1.3.4 | Budowa kłapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z dwoma siłownikami i podstawą stalową



Rys. 9 Budowa kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM E z podstawą prostą stalową z opcją wyjścia na dach z dwoma siłownikami elektrycznymi

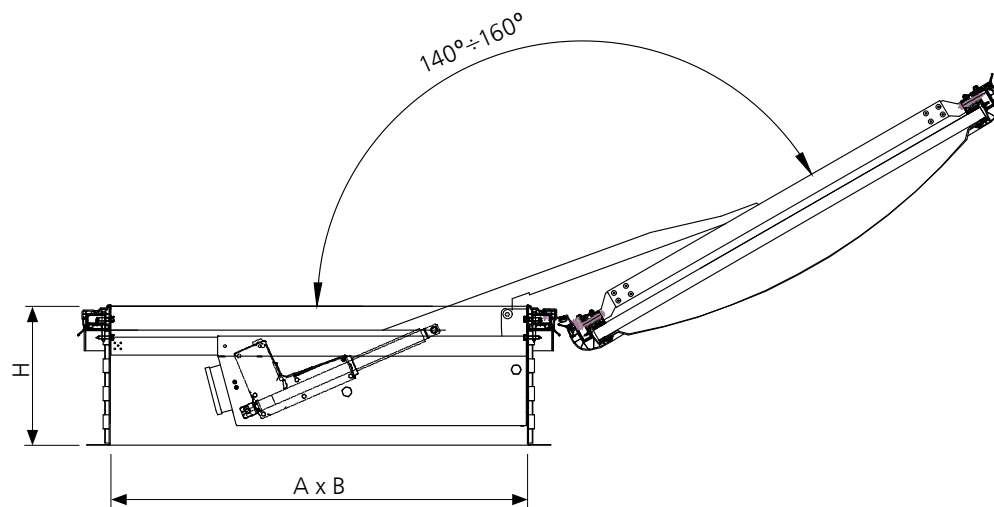
1.3.5 | Opcje wykonania kłapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach

- » malowanie elementów kłapy na dowolny kolor z palety RAL dotyczy owiewek i podstawy stalowej lub aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość podstawy w granicach $250 \div 700$ mm,
- » zmiana grubości blachy podstawy stalowej lub aluminiowej,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy w zakresie $50 \div 100$ mm
- » możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (A_d) poprzez zastosowanie owiewek.

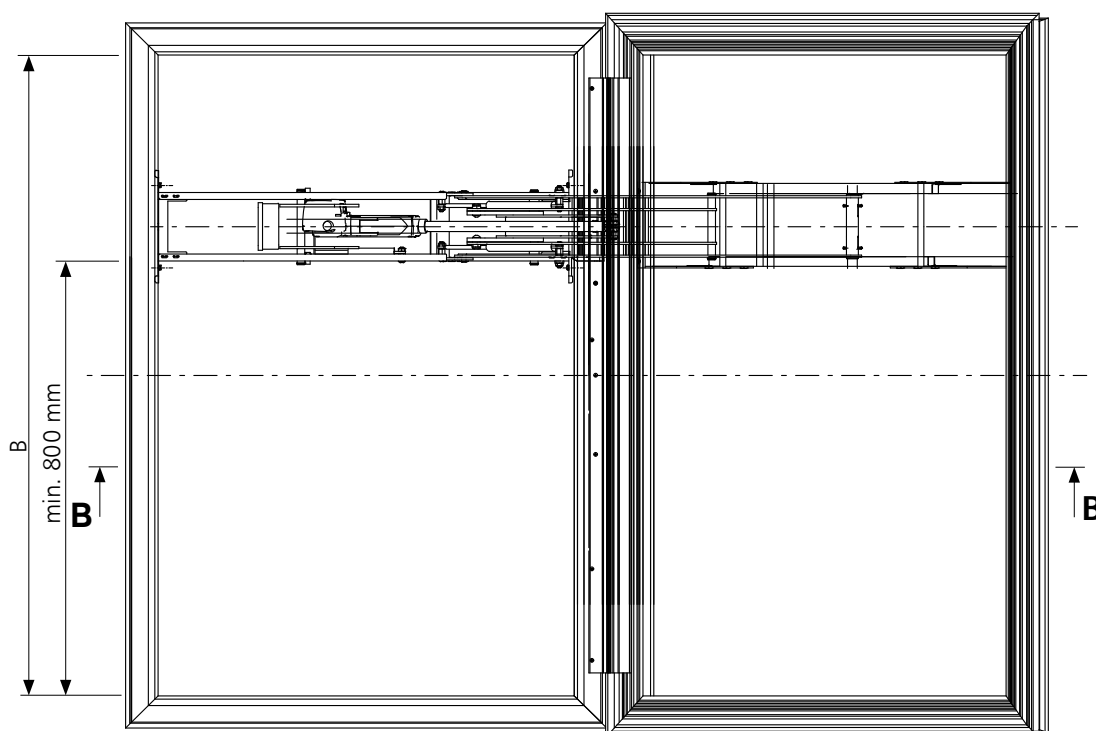
UWAGA: owiewki zawężają światło przejścia!

1.3.6 | Rysunki techniczne kłapy oddymiających z opcją wyjścia na dach

1.3.6.1 | Rysunki techniczne kłapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem



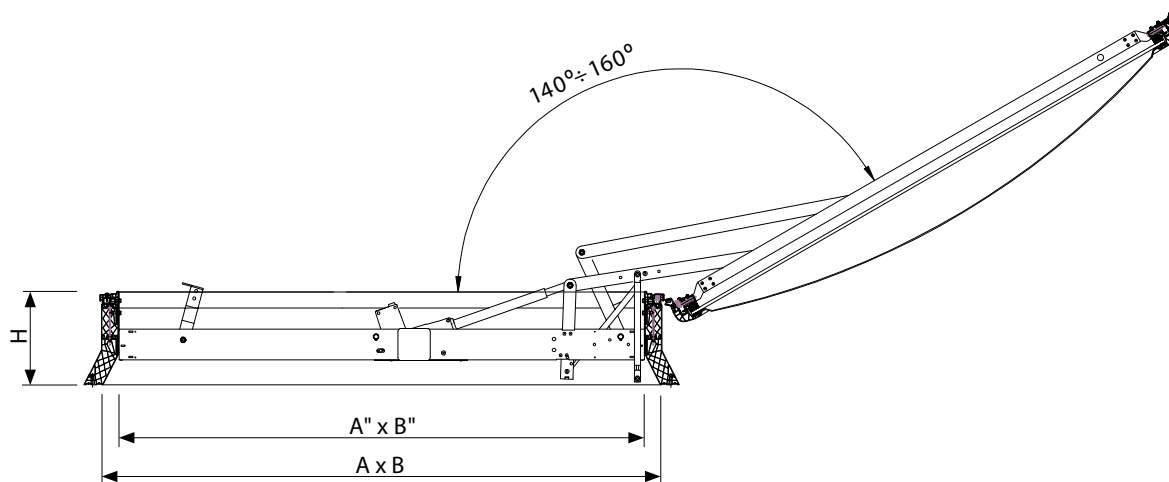
Rys. 10 Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą mcr ULTRA THERM Typ E z podstawą prostą stalową z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej



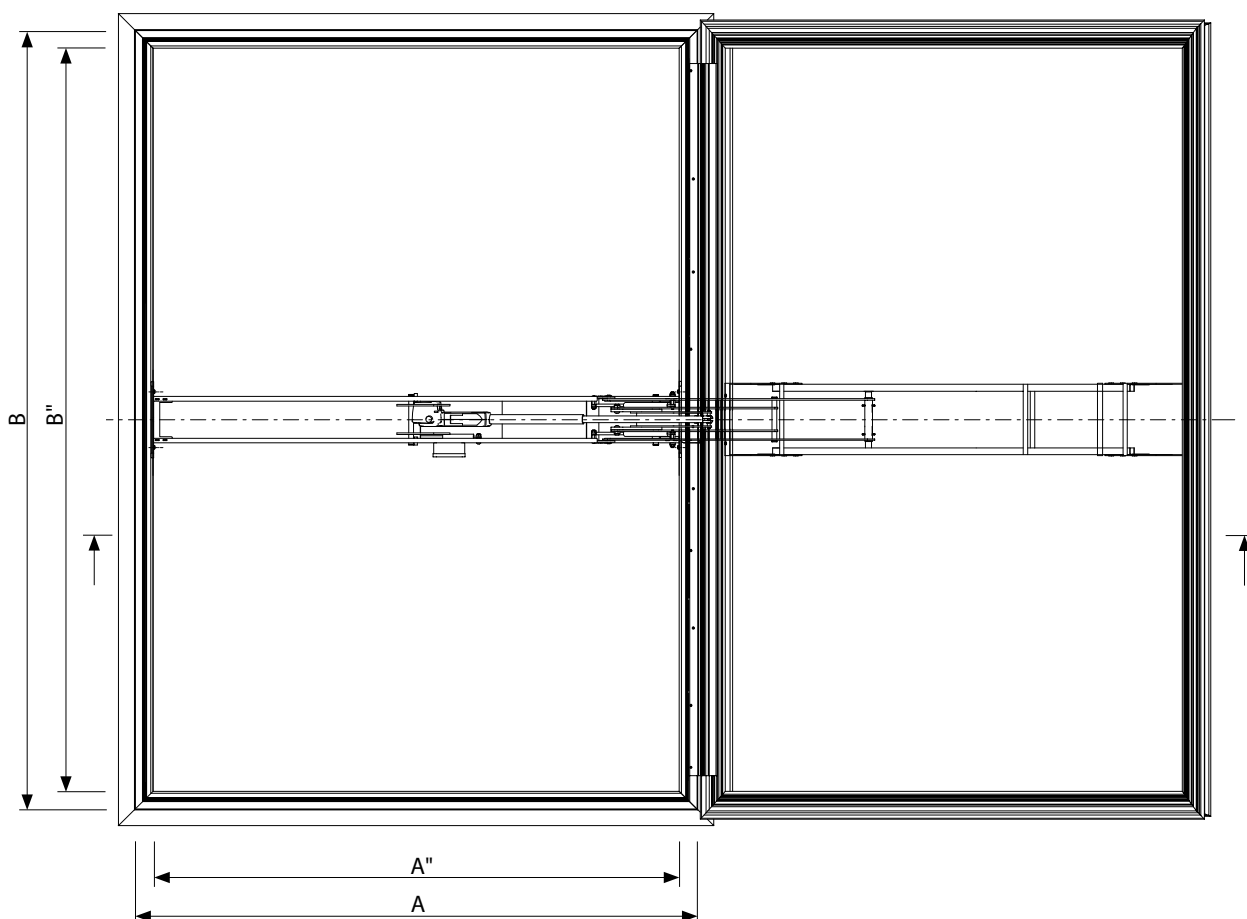
Rys. 11 Widok z góry kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM E z podstawą prostą stalową z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy oddymiającej
H – wysokość podstawy kłapy oddymiającej [mm]

1.3.6.2 | Rysunki techniczne kłapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z jednym siłownikiem



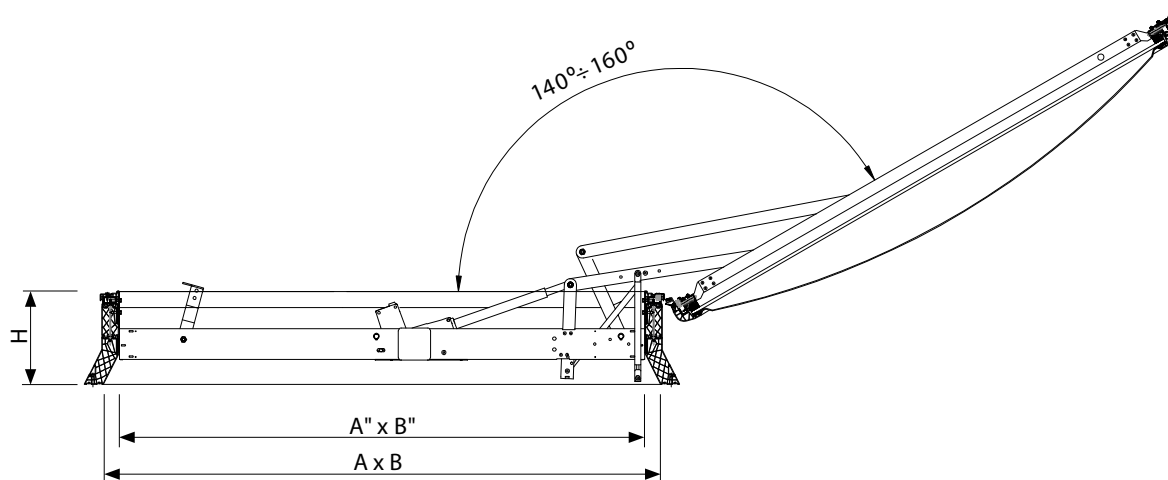
Rys. 12 Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą mcr ULTRA THERM NG-A z podstawą skośną PVC z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej



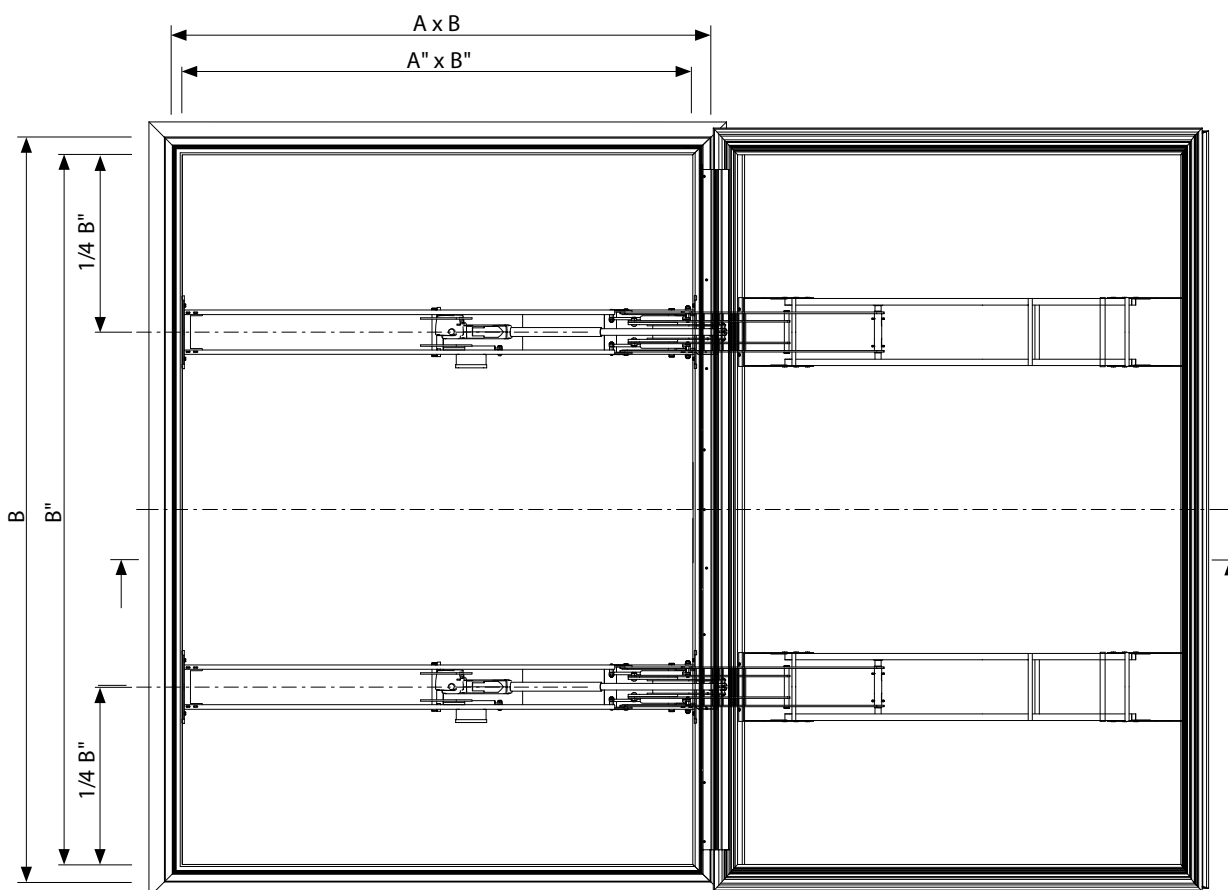
Rys. 13 Widok z góry kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM NG-A z podstawą skośną PVC z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy oddymiającej
 A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu kłapy oddymiającej [mm] A''=A-100 mm, B''=B-100 mm
 H – wysokość podstawy kłapy oddymiającej [mm]

1.3.6.3 | Rysunki techniczne kłapy oddymiającej z opcją wyjścia na dach z dwoma siłownikami



Rys. 14 Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą mcr ULTRA THERM Typ NG-A z podstawą skośną PVC z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej



Rys. 15 Widok z góry kłapy oddymiającej mcr ULTRA THERM NG-A z opcją wyjścia na dach w pozycji otwartej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy oddymiającej
 A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu kłapy oddymiającej [mm] A''=A-100 mm, B''=B-100 mm
 H – wysokość podstawy kłapy oddymiającej [mm]

1.3.7 | Dane techniczne

1.3.7.1 | Dane techniczne – klapy typu C/E z pojedynczym układem otwierającym przesuniętym

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNA A _a				POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA SL 500	ORIENTACYJNA MASA
		PODSTAWA O MIN. H = 300mm		PODSTAWA O MIN. H = 500mm			
		BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI		
	[mm]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[A]	[kg]
C 100	1000 x 1000	0,64	0,67	0,72	0,71	2,5 / -	74
C 105	1050 x 1050	0,69	0,74	0,78	0,78	2,5 / -	77
C 110	1100 x 1100	0,74	0,80	0,85	0,85	2,5 / -	81
C 115	1150 x 1150	0,80	0,88	0,91	0,93	2,5 / -	85
E 80/120	800 x 1200	0,38	-	0,38	-	2,5 / 2,0	72
E 90/120	900 x 1200	0,43	-	0,43	-	4,0 / 2,0	76
E 100/120	1000 x 1200	0,75	0,79	0,85	0,84	2,5 / -	79

1.3.7.2 | Dane techniczne – klapy typu E z pojedynczym układem otwierającym zamontowanym centralnie

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNA A _a				POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA SL 500	ORIENTACYJNA MASA
		PODSTAWA O MIN. H = 300mm		PODSTAWA O MIN. H = 500mm			
		BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI		
	[mm]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[A]	[kg]
E 100/180	1000 x 1800	1,03	1,19	1,22	1,24	4,0 / -	98
E 100/200	1000 x 2000	1,11	1,32	1,34	1,38	4,0 / 4,0	105
E 100/220	1000 x 2200	1,19	1,45	1,45	1,52	4,0 / 4,0	111
E 100/240	1000 x 2400	1,26	1,56	1,56	1,66	4,0 / 4,0	117
E 100/250	1000 x 2500	1,29	1,63	1,61	1,73	4,0 / 4,0	121
E 120/180	1200 x 1800	1,19	1,40	1,42	1,49	4,0 / -	106
E 120/200	1200 x 2000	1,30	1,56	1,56	1,66	4,0 / 4,0	113
E 120/240	1200 x 2400	1,48	1,87	1,82	1,96	4,0 / 4,0	126
E 120/250	1200 x 2500	1,52	1,95	1,88	2,04	4,0 / 8,0	129
E 150/200	1500 x 2000	1,55	1,94	1,86	2,04	- / 8,0	134
E 150/220	1500 x 2200	1,61	2,14	2,03	2,24	- / 8,0	140
E 160/200	1600 x 2000	1,63	2,08	1,96	2,18	- / 8,0	137

1.3.7.3 | Dane techniczne – klapy typu E z dwoma układami otwierającymi

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNA A ₃				POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA SL 500	ORIENTACYJNA MASA
		PODSTAWA O MIN. H = 300mm		PODSTAWA O MIN. H = 500mm			
		BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI		
	[mm]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[A]	[kg]
E 150/200	1500 x 2000	1,20	1,20	1,20	1,20	2 x 4,0 / -	142
E 150/220	1500 x 2200	1,32	1,32	1,32	1,32	2 x 4,0 / -	150
E 150/240	1500 x 2400	1,44	1,44	1,44	1,44	2 x 4,0 / 2 x 4,0	157
E 150/250	1500 x 2500	1,50	1,50	1,50	1,50	2 x 4,0 / 2 x 4,0	161
E 160/200	1600 x 2000	1,28	1,28	1,28	1,28	2 x 4,0 / -	147
E 160/220	1600 x 2200	1,41	1,41	1,41	1,41	2 x 4,0 / 2 x 4,0	154
E 160/250	1600 x 2500	1,60	1,60	1,60	1,60	2 x 4,0 / 2 x 4,0	165
E 180/200	1800 x 2000	1,44	1,44	1,44	1,44	2 x 4,0 / -	160
E 180/220	1800 x 2200	1,58	1,58	1,58	1,58	2 x 4,0 / 2 x 4,0	167
E 180/240	1800 x 2400	1,73	1,73	1,73	1,73	2 x 4,0 / 2 x 4,0	175
E 180/250	1800 x 2500	1,80	1,80	1,80	1,80	2 x 4,0 / 2 x 8,0	179
E 200/250	2000 x 2500	2,00	2,00	2,00	2,00	- / 2 x 8,0	190

1.3.7.4 | Dane techniczne – klapy typu NG-A z pojedynczym układem otwierającym przesuniętym

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNA A _a				POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA SL 500	ORIENTACYJNA MASA
		PODSTAWA O MIN. H = 300mm		PODSTAWA O MIN. H = 500mm			
		BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI		
	[mm]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[A]	[kg]
NG-A 90/120	900 x 1200	0,53	0,70	0,53	0,70	2,5 / 2,0	70
NG-A 100/110	1000 x 1100	0,44	0,73	0,44	0,74	2,5	60
NG-A 100/120	1000 x 1200	0,48	0,79	0,48	0,82	2,5	66
NG-A 100/130	1000 x 1300	0,52	0,87	0,52	0,88	2,5	71
NG-A 100/140	1000 x 1400	0,56	0,94	0,56	0,97	2,5	77
NG-A 100/150	1000 x 1500	0,60	1,01	0,60	1,04	2,5	82
NG-A 110/110	1100 x 1100	0,48	0,81	0,48	0,82	2,5	63
NG-A 115/115	1150 x 1150	0,53	0,89	0,53	0,91	2,5	69
NG-A 120/120	1200 x 1200	0,58	0,96	0,58	0,99	2,5	75
NG-A 125/125	1250 x 1250	0,63	1,06	0,63	1,08	2,5	81

1.3.7.5 | Dane techniczne – klapy typu NG-A z pojedynczym układem otwierającym zamontowanym centralnie

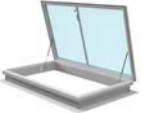
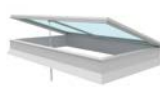
TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNA A ₃				POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA SL 500	ORIENTACYJNA MASA
		PODSTAWA O MIN. H = 300mm		PODSTAWA O MIN. H = 500mm			
		BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI		
	[mm]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[A]	[kg]
NG-A 100/200	1000 x 2000	0,80	1,36	0,80	1,40	4,0 / 4,0	98
NG-A 100/220	1000 x 2200	0,88	1,52	0,88	1,56	4,0 / 4,0	104
NG-A 100/240	1000 x 2400	0,96	1,66	0,96	1,70	4,0 / 4,0	111
NG-A 100/250	1000 x 2500	1,00	1,73	1,00	1,78	4,0 / 4,0	114
NG-A 120/200	1200 x 2000	0,96	1,66	0,96	1,73	4,0 / 4,0	106
NG-A 120/240	1200 x 2400	1,15	2,02	1,15	2,07	4,0 / 4,0	119
NG-A 120/250	1200 x 2500	1,20	2,10	1,20	2,16	4,0 / 4,0	122
NG-A 150/200	1500 x 2000	1,20	2,10	1,20	2,19	- / 8,0	127
NG-A 150/220	1500 x 2200	1,32	2,34	1,32	2,41	- / 8,0	133
NG-A 150/240	1500 x 2400	1,44	2,56	1,44	2,66	- / 8,0	140
NG-A 150/250	1500 x 2500	1,50	2,66	1,50	2,78	- / 8,0	144
NG-A 160/200	1600 x 2000	1,28	2,27	1,28	2,34	- / 8,0	130
NG-A 160/220	1600 x 2200	1,41	2,50	1,41	2,60	- / 8,0	137

1.3.7.6 | Dane techniczne – klapy typu NG-A z dwoma układami otwierającymi

TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA CZYNNA A ₃				POBÓR PRĄDU PRZEZ SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY DLA SL 500	ORIENTACYJNA MASA
		PODSTAWA O MIN. H = 300mm		PODSTAWA O MIN. H = 500mm			
		BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI	BEZ OWIEWEK	Z OWIEWKAMI		
	[mm]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[A]	[kg]
NG-A 150/200	1500 x 2000	1,20	1,20	1,20	1,20	2 x 4,0 / -	136
NG-A 150/220	1500 x 2200	1,32	1,32	1,32	1,32	2 x 4,0 / -	143
NG-A 150/240	1500 x 2400	1,44	1,44	1,44	1,44	2 x 4,0 / -	150
NG-A 150/250	1500 x 2500	1,50	1,50	1,50	1,50	2 x 4,0 / -	153
NG-A 160/200	1600 x 2000	1,28	1,28	1,28	1,28	2 x 4,0 / -	140
NG-A 160/220	1600 x 2200	1,41	1,41	1,41	1,41	2 x 4,0 / -	147
NG-A 160/250	1600 x 2500	1,60	1,60	1,60	1,60	2 x 4,0 / 2 x 4,0	158
NG-A 180/200	1800 x 2000	1,44	1,44	1,44	1,44	2 x 4,0 / -	152
NG-A 180/220	1800 x 2200	1,58	1,58	1,58	1,58	2 x 4,0 / 2 x 4,0	160
NG-A 180/240	1800 x 2400	1,73	1,73	1,73	1,73	2 x 4,0 / 2 x 4,0	168
NG-A 180/250	1800 x 2500	1,80	1,80	1,80	1,80	2 x 4,0 / 2 x 4,0	171
NG-A 200/250	2000 x 2500	2,00	2,00	2,00	2,00	- / 2 x 8,0	182

2. | Światliki stałe, wyłazy dachowe, kłapy wentylacyjne

Grupa urządzeń z serii mcr ULTRA THERM, do których zaliczane są światliki stałe, wyłazy dachowe oraz kłapy wentylacyjne tworzy uzupełnienie oferty oddymiania grawitacyjnego firmy „MERCOR” S.A. W zależności od typu urządzenia, mogą one pełnić funkcję doświetlenia, wentylacji lub wyjścia na dach.

Parametry		Światliki stałe FIX	Światliki stałe	Wyłazy dachowe	Kłapy wentylacyjne
					
Klasyfikacja produktów	Deklaracja Właściwości Użytkowych (zgodnie z normą PN-EN 1873)	» Reakcja na ogień dostępnych wypełnień: – B _{ROOF} (t1) – B-s1-d0 – B-s2-d0 – E / NPD » Reakcja na ogień najsłabszego elementu: – E / NPD » Odporność na oddziaływanie ognia zewnętrznego: – B _{ROOF} (t1) – F _{ROOF} » Współczynnik przenikania ciepła dla całego urządzenia 1,2 W/(m²K) ≤ U ≤ 3,8 W/(m²K) (*), w zależności od: rodzaju wypełnienia, typu urządzenia, wymiaru urządzenia, grubości ocieplenia oraz podstawy i jej wysokości » Bezpośrednia izolacyjność akustyczna****: – Rw = 20 dB dla płyty z poliwęglanu komorowego PCA16 – Rw = 21 dB dla podwójnej płyty z poliwęglanu komorowego PCA10 + PCA16 – Rw = 25 dB dla płyty z poliwęglanu komorowego PCA25 + jednowarstwowej kopuły akrylowej PMMA – Rw = 25 dB dla płyty warstwowej ALU			
Sterowanie	elektryczne 230 V~ (wentylacja)	-	-	-	●
	mechaniczne (sprężyny gazowe)	-	-	●	-
Wypełnienie	płyta z poliwęglanu komorowego	●	●	●	●
	kopuła akrylowa*	-	●	●	●
	kopuła z poliwęglanu litego*	-	●	●	●
	płyta warstwowa ALU**	-	-	●	●
	podwójna płyta z poliwęglanu komorowego	●	●	●	●
	klasyfikacja B _{ROOF} (t1)***	●	●	-	●
	1-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego*	-	●	●	●
	1-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego*	-	●	●	●
	2-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego*	-	●	●	●
	2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego i płyta z poliwęglanu komorowego*	-	●	●	●

(*) Dotyczy wybranych wymiarów kłap.

(**) Płyta warstwowa ALU: aluminium – izolacja termiczna – aluminium.

(***) Dotyczy kłap z pojedynczą i podwójną płytą z poliwęglanu komorowego.

(****) Dane dotyczą kompletnych urządzeń z podstawą PVC.

2.1 | Świetliki stałe (nieotwierane) mcr ULTRA THERM FIX z podstawą prostą stalową – typ C/E

2.1.1 | Opis techniczny standardu

- » świetliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873,
- » świetliki stałe typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy świetlików stałych:**
 - świetliki stałe typu C (kwadratowe): 800 x 800 mm ÷ 1900 x 1900 mm,
 - świetliki stałe typu E (prostokątne): 800 x 1200 mm ÷ 1900 x 3000 mm,
- » podstawa prosta wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu klapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » podstawa przystosowana do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, wypełnienie z klasyfikacją $B_{ROOF}(t1)$ (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama dociskowa wykonana z aluminium.

2.1.2 | Budowa świetlika stałego FIX

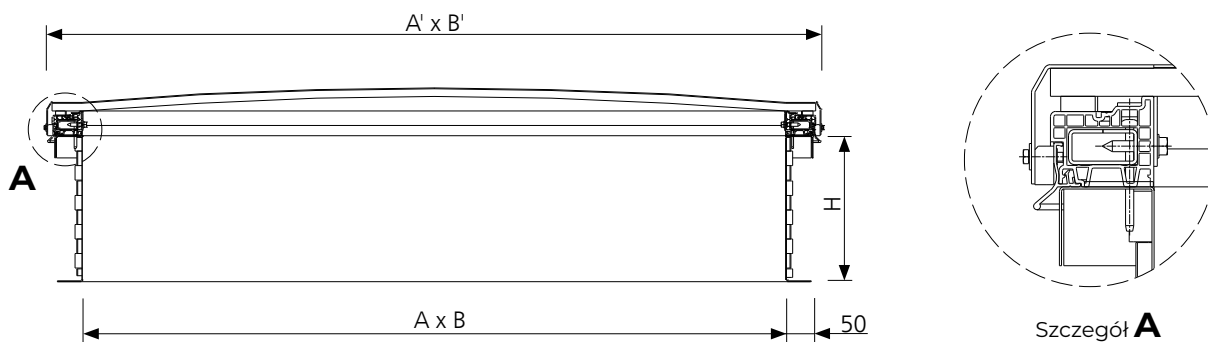


Rys. 16 Budowa świetlika stałego mcr ULTRA THERM FIX E z podstawą prostą stalową

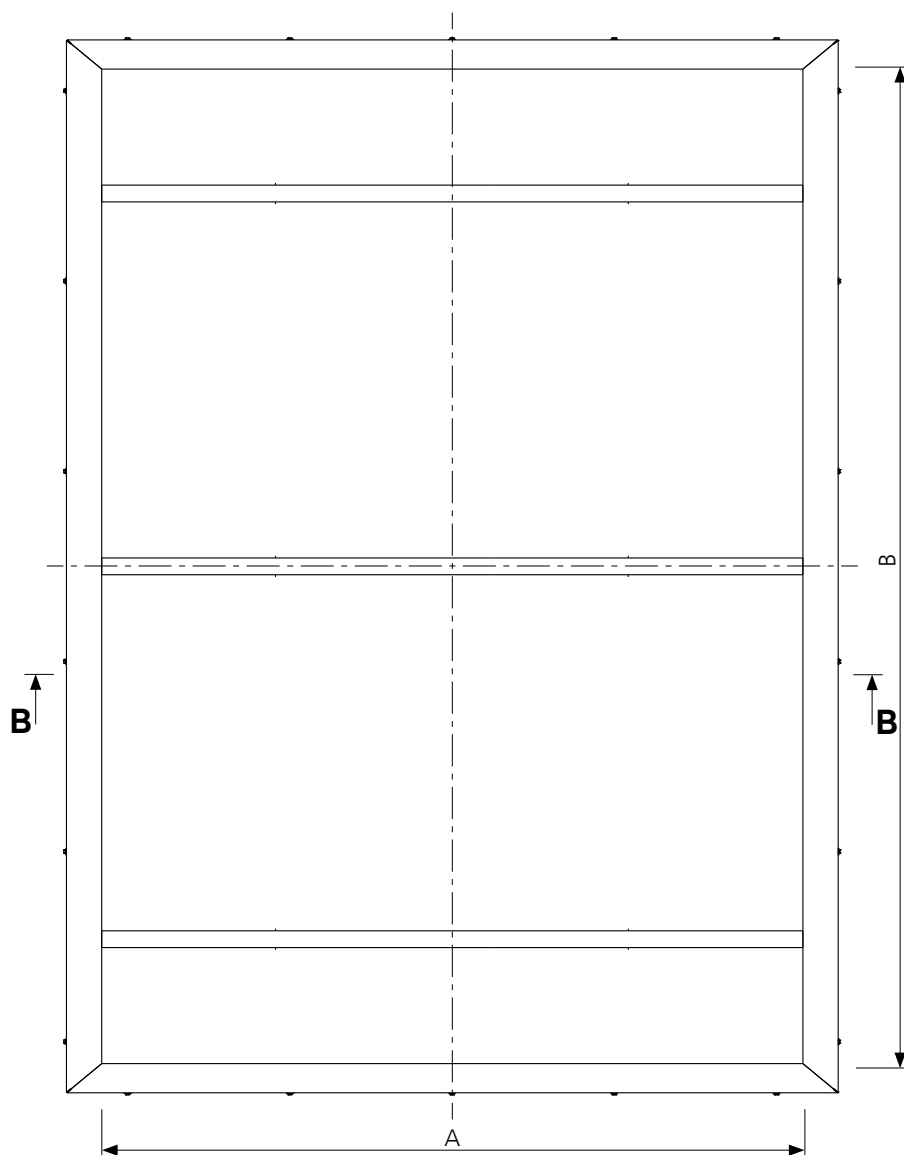
2.1.3 | Opcje wykonania świetlika stałego FIX

- » malowanie elementów świetlika na dowolny kolor z palety RAL (nie dotyczy wieńca wykonanego z PVC w kolorze białym),
- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość podstawy stalowej i aluminiowej z wieńcem w zakresie 250 ÷ 700 mm,
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci siatki zabezpieczającej,
- » wykonanie świetlika w wersji odporności na uderzenie dużym ciałem miękkim o energii 1200 J (SB 1200).

2.1.4 | Rysunki techniczne światlika stałego FIX



Rys. 17 Przekrój **B-B** przez światlik stały mcr ULTRA THERM FIX Typ E, wymiary w mm



Rys. 18 Widok z góry światlika stałego mcr ULTRA THERM FIX E

A, B – wymiar nominalny [mm], światlika stałego FIX
 A', B' – całkowity wymiar światlika stałego FIX [mm] $A' = A + 142$ mm, $B' = B + 142$ mm
 H – wysokość podstawy światlika stałego [mm]

2.1.5 | Dane techniczne

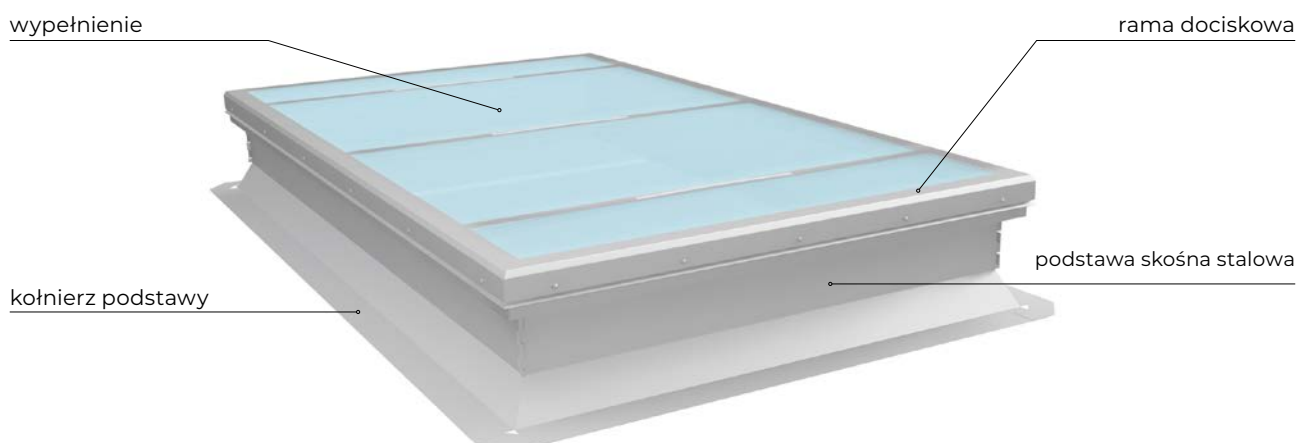
TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY	ORIENTACYJNA MASA
	A x B	
	[mm]	
C 80	800 x 800	27
C 90	900 x 900	31
C 100	1000 x 1000	39
C 120	1200 x 1200	48
C 140	1400 x 1400	63
C 150	1500 x 1500	69
C 160	1600 x 1600	74
C 180	1800 x 1800	86
C 190	1900 x 1900	92
E 80/120	800 x 1200	40
E 90/120	900 x 1200	42
E 100/120	1000 x 1200	44
E 100/150	1000 x 1500	51
E 100/160	1000 x 1600	54
E 100/180	1000 x 1800	59
E 100/200	1000 x 2000	64
E 100/220	1000 x 2200	69
E 100/240	1000 x 2400	74
E 100/250	1000 x 2500	76
E 120/150	1200 x 1500	56
E 120/160	1200 x 1600	59
E 120/180	1200 x 1800	64
E 120/200	1200 x 2000	69
E 120/240	1200 x 2400	79
E 120/250	1200 x 2500	82
E 150/180	1500 x 1800	77
E 150/200	1500 x 2000	83
E 150/220	1500 x 2200	88
E 150/240	1500 x 2400	94
E 150/250	1500 x 2500	97
E 150/280	1500 x 2800	105
E 150/300	1500 x 3000	110
E 160/180	1600 x 1800	80
E 160/200	1600 x 2000	86
E 160/220	1600 x 2200	91
E 160/250	1600 x 2500	100
E 160/280	1600 x 2800	108
E 160/300	1600 x 3000	114
E 180/200	1800 x 2000	92
E 180/220	1800 x 2200	98
E 180/240	1800 x 2400	103
E 180/250	1800 x 2500	106
E 180/280	1800 x 2800	115
E 180/300	1800 x 3000	121
E 190/200	1900 x 2000	100
E 190/250	1900 x 2500	109
E 190/280	1900 x 2800	118
E 190/300	1900 x 3000	124

2.2 | Światliki stałe (nieotwierane) mcr ULTRA THERM FIX z podstawą skośną stalową – typ NG-A

2.2.1 | Opis techniczny standardu

- » światliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873,
- » światliki stałe typu NG-A (kwadratowe lub prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy światlików stałych:** 800 x 800 mm ÷ 2000 x 3000 mm,
- » podstawa skośna o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm przystosowanej do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » w podstawie stalowej obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu klapy na konstrukcji dachu,
- » wieńiec PVC koloru białego w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, wypełnienie z klasyfikacją $B_{ROOF}(t1)$ (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama dociskowa wykonana z aluminium.

2.2.2 | Budowa światlika stałego FIX

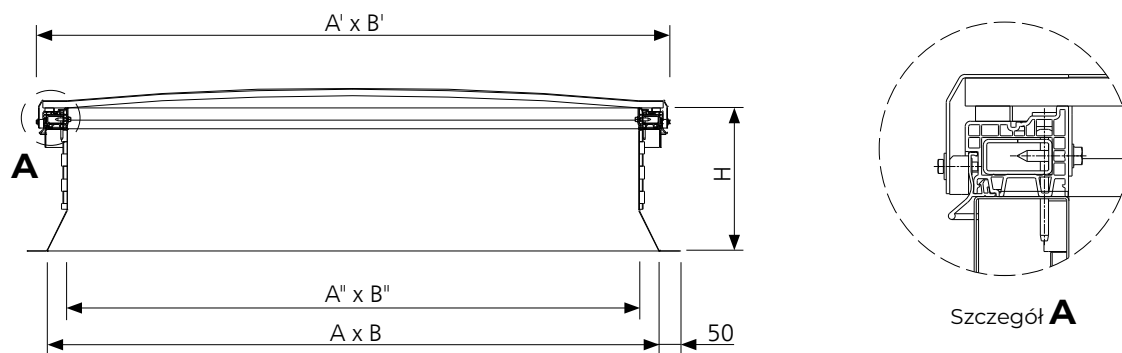


Rys. 19 Budowa światlika stałego mcr ULTRA THERM FIX NG-A z podstawą skośną stalową

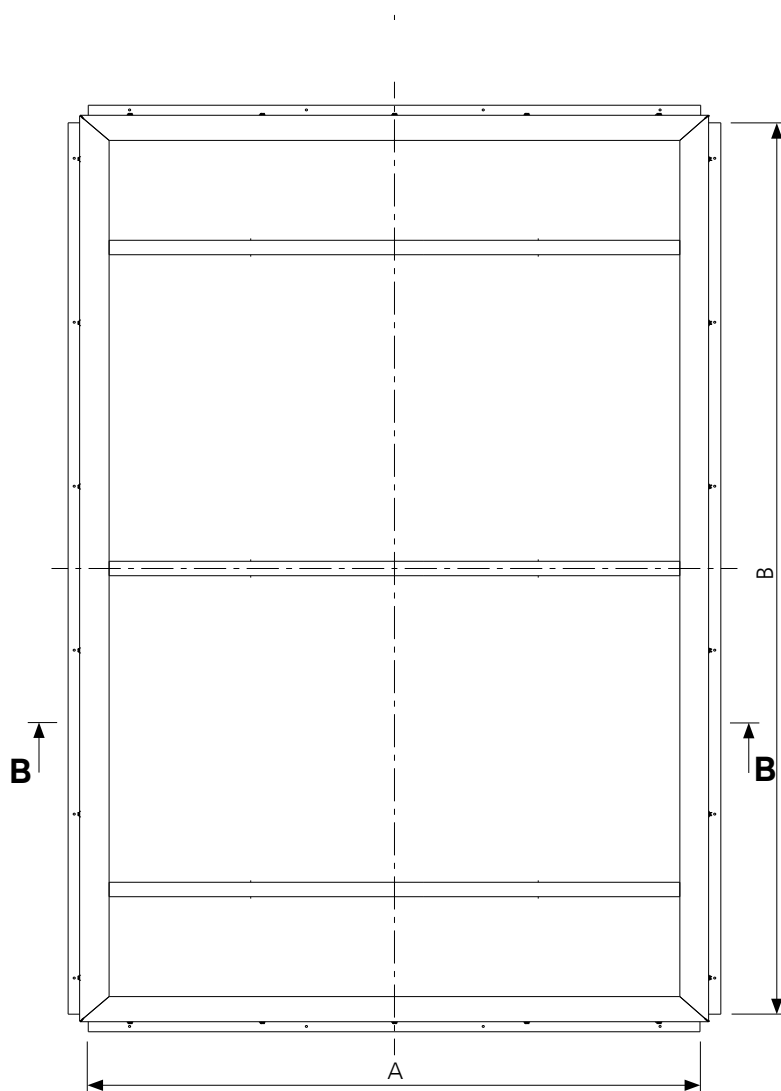
2.2.3 | Opcje wykonania światlika stałego FIX

- » malowanie elementów światlika na dowolny kolor z palety RAL (nie dotyczy wieńca wykonanego z PVC w kolorze białym),
- » podstawa wykonana z blachy stalowej,
- » niestandardowa wysokość podstawy stalowej z wieńcem w zakresie 300 ÷ 700 mm,
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » zastosowanie zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci siatki zabezpieczającej,
- » wykonanie światlika w wersji odporności na uderzenie dużym ciałem miękkim o energii 1200 J (SB 1200).

2.2.4 | Rysunki techniczne światlika stałego FIX



Rys. 20 Przekrój **B-B** przez światlik stały mcr ULTRA THERM FIX Typ NG-A, wymiary w mm



Rys. 21 Widok z góry światlika stałego mcr ULTRA THERM FIX NG-A

A, B – wymiar nominalny [mm], światlika stałego FIX
 A' , B' – całkowity wymiar światlika stałego FIX [mm] $A' = A + 142$ mm, $B' = B + 142$ mm
 A'' , B'' – wymiar w świetle górnego otworu światlika stałego FIX
 H – wysokość podstawy światlika stałego [mm]

2.2.5 | Dane techniczne

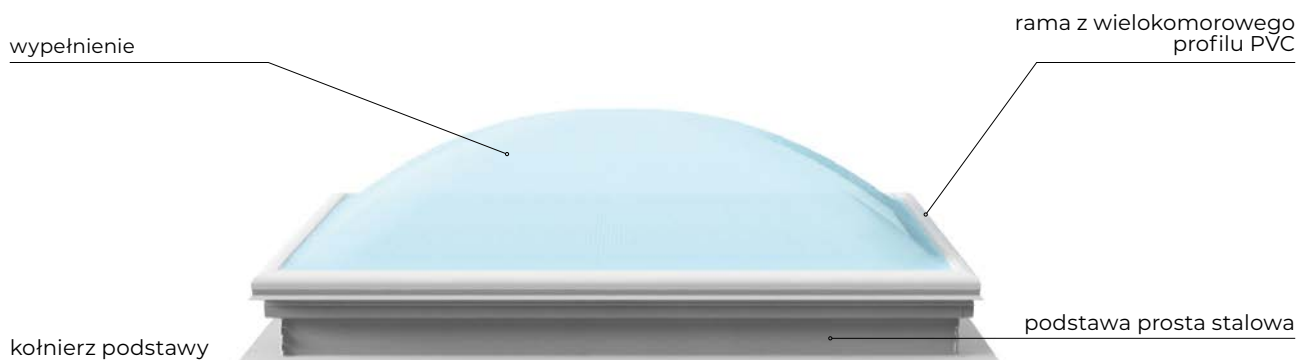
TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY	ORIENTACYJNA MASA
	A x B	
	[mm]	
NG-A 80/80	800 x 800	24
NG-A 80/90	800 x 900	26
NG-A 80/100	800 x 1000	29
NG-A 90/90	900 x 900	28
NG-A 90/100	900 x 1000	31
NG-A 100/100	1000 x 1000	35
NG-A 120/120	1200 x 1200	44
NG-A 140/140	1400 x 1400	53
NG-A 150/150	1500 x 1500	63
NG-A 160/160	1600 x 1600	69
NG-A 180/180	1800 x 1800	80
NG-A 200/200	2000 x 2000	92
NG-A 80/120	800 x 1200	35
NG-A 90/120	900 x 1200	37
NG-A 100/120	1000 x 1200	39
NG-A 100/150	1000 x 1500	47
NG-A 100/160	1000 x 1600	49
NG-A 100/180	1000 x 1800	54
NG-A 100/200	1000 x 2000	59
NG-A 100/220	1000 x 2200	64
NG-A 100/240	1000 x 2400	69
NG-A 100/250	1000 x 2500	71
NG-A 120/150	1200 x 1500	51
NG-A 120/160	1200 x 1600	54
NG-A 120/180	1200 x 1800	59
NG-A 120/200	1200 x 2000	64
NG-A 120/240	1200 x 2400	74
NG-A 120/250	1200 x 2500	77
NG-A 150/180	1500 x 1800	72
NG-A 150/200	1500 x 2000	77
NG-A 150/220	1500 x 2200	82
NG-A 150/240	1500 x 2400	88
NG-A 150/250	1500 x 2500	91
NG-A 150/280	1500 x 2800	99
NG-A 150/300	1500 x 3000	104
NG-A 160/180	1600 x 1800	74
NG-A 160/200	1600 x 2000	80
NG-A 160/220	1600 x 2200	85
NG-A 160/250	1600 x 2500	94
NG-A 160/280	1600 x 2800	102
NG-A 160/300	1600 x 3000	108
NG-A 180/200	1800 x 2000	86
NG-A 180/220	1800 x 2200	92
NG-A 180/240	1800 x 2400	97
NG-A 180/250	1800 x 2500	100
NG-A 180/280	1800 x 2800	109
NG-A 180/300	1800 x 3000	115
NG-A 200/250	2000 x 2500	107
NG-A 200/280	2000 x 2800	116
NG-A 200/300	2000 x 3000	122

2.3 | Światliki stałe (nieotwierane) z podstawą prostą stalową, składaną – typ C/E

2.3.1 | Opis techniczny standardu

- » światliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873,
- » światliki stałe typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy światlików stałych:**
 - światliki stałe typu C (kwadratowe): 800 x 800 mm ÷ 2000 x 2000 mm,
 - światliki stałe typu E (prostokątne): 800 x 1200 mm ÷ 2000 x 3000 mm,
- » podstawa prosta, składana o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu kłapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » podstawa przystosowana do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne.

2.3.2 | Budowa światlika stałego

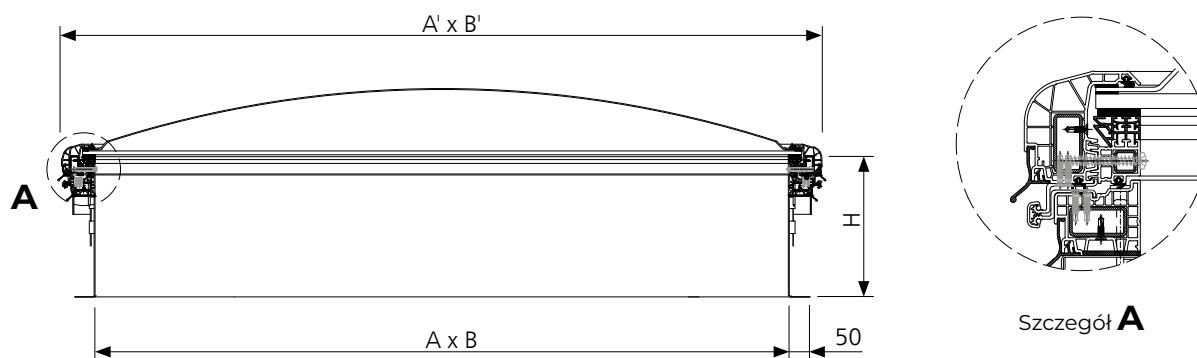


Rys. 22 Budowa światlika stałego mcr ULTRA THERM E

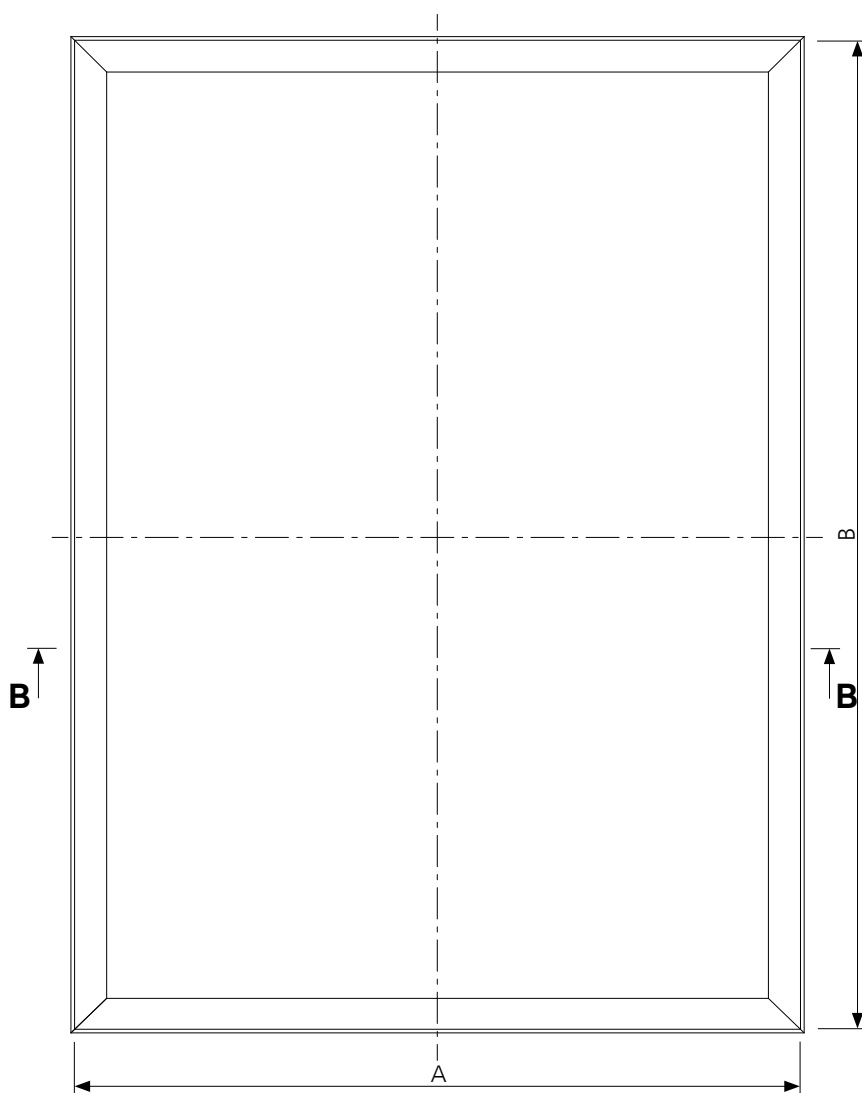
2.3.3 | Opcje wykonania światlika stałego

- » malowanie elementów światlika na dowolny kolor z palety RAL (nie dotyczy wieńca i ramy skrzydła wykonanego z PVC w kolorze białym),
- » niestandardowa wysokość podstawy 250 ÷ 700 mm,
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » możliwość zastosowania zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci siatki zabezpieczającej,
- » wykonanie światlika w wersji odporności na uderzenie dużym ciałem miękkim o energii 1200 J (SB 1200).

2.3.4 | Rysunki techniczne światlika stałego z podstawą prostą stalową



Rys. 23 Przekrój B-B przez światlik stały mcr ULTRA THERM E, wymiary w mm



Rys. 24 Widok z góry światlika stałego mcr ULTRA THERM E

A, B – wymiar nominalny [mm], światlika stałego
 A' , B' – całkowity wymiar światlika stałego [mm] $A'=A+162$ mm, $B'=B+162$ mm
 H – wysokość podstawy światlika stałego [mm]

2.3.5 | Dane techniczne

TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY	ORIENTACYJNA MASA
	A x B	
	[mm]	
C 80	800 x 800	38
C 90	900 x 900	45
C 100	1000 x 1000	56
C 120	1200 x 1200	69
C 140	1400 x 1400	82
C 150	1500 x 1500	88
C 160	1600 x 1600	95
C 180	1800 x 1800	109
C 190	1900 x 1900	116
C 200	2000 x 2000	123
E 80/120	800 x 1200	57
E 90/120	900 x 1200	60
E 100/120	1000 x 1200	63
E 100/150	1000 x 1500	73
E 100/160	1000 x 1600	76
E 100/180	1000 x 1800	82
E 100/200	1000 x 2000	89
E 100/220	1000 x 2200	95
E 100/240	1000 x 2400	102
E 100/250	1000 x 2500	105
E 120/150	1200 x 1500	79
E 120/160	1200 x 1600	82
E 120/180	1200 x 1800	89
E 120/200	1200 x 2000	96
E 120/240	1200 x 2400	109
E 120/250	1200 x 2500	112
E 150/180	1500 x 1800	99
E 150/200	1500 x 2000	106
E 150/220	1500 x 2200	113
E 150/240	1500 x 2400	120
E 150/250	1500 x 2500	124
E 150/280	1500 x 2800	134
E 150/300	1500 x 3000	141
E 160/180	1600 x 1800	102
E 160/200	1600 x 2000	109
E 160/220	1600 x 2200	117
E 160/250	1600 x 2500	127
E 160/280	1600 x 2800	138
E 160/300	1600 x 3000	145
E 180/200	1800 x 2000	116
E 180/220	1800 x 2200	124
E 180/240	1800 x 2400	131
E 180/250	1800 x 2500	135
E 180/280	1800 x 2800	146
E 180/300	1800 x 3000	153
E 190/200	1900 x 2000	126
E 190/250	1900 x 2500	138
E 190/280	1900 x 2800	150
E 190/300	1900 x 3000	157
E 200/250	2000 x 2500	142
E 200/280	2000 x 2800	154
E 200/300	2000 x 3000	161

2.4 | Świetliki stałe (nieotwierane) z podstawą skośną PVC – typ NG-A

2.4.1 | Opis techniczny standardu

- » świetliki stałe zgodne z normą PN-EN 1873,
- » świetliki stałe typu NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy świetlików stałych:** 800 x 800 mm ÷ 2000 x 3000 mm
- » podstawa skośna o wysokości 300 mm lub 500 mm z profilu PVC,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu klapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie kroplin na zewnątrz,
- » podstawa przystosowana do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne.

2.4.2 | Budowa świetlika stałego

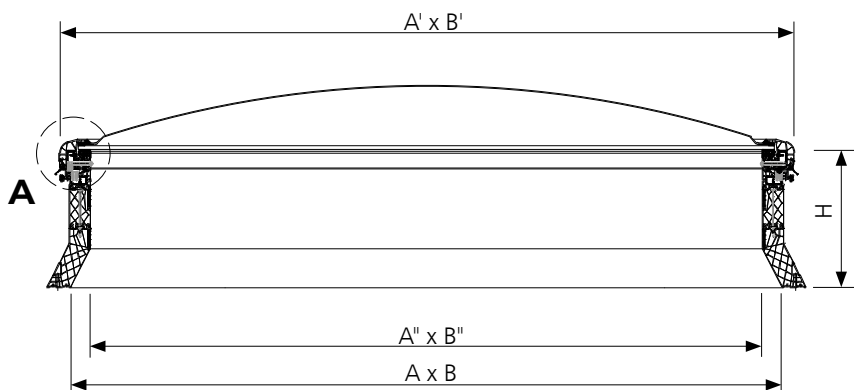


Rys. 25 Budowa świetlika stałego mcr ULTRA THERM NG-A z podstawą skośną PVC

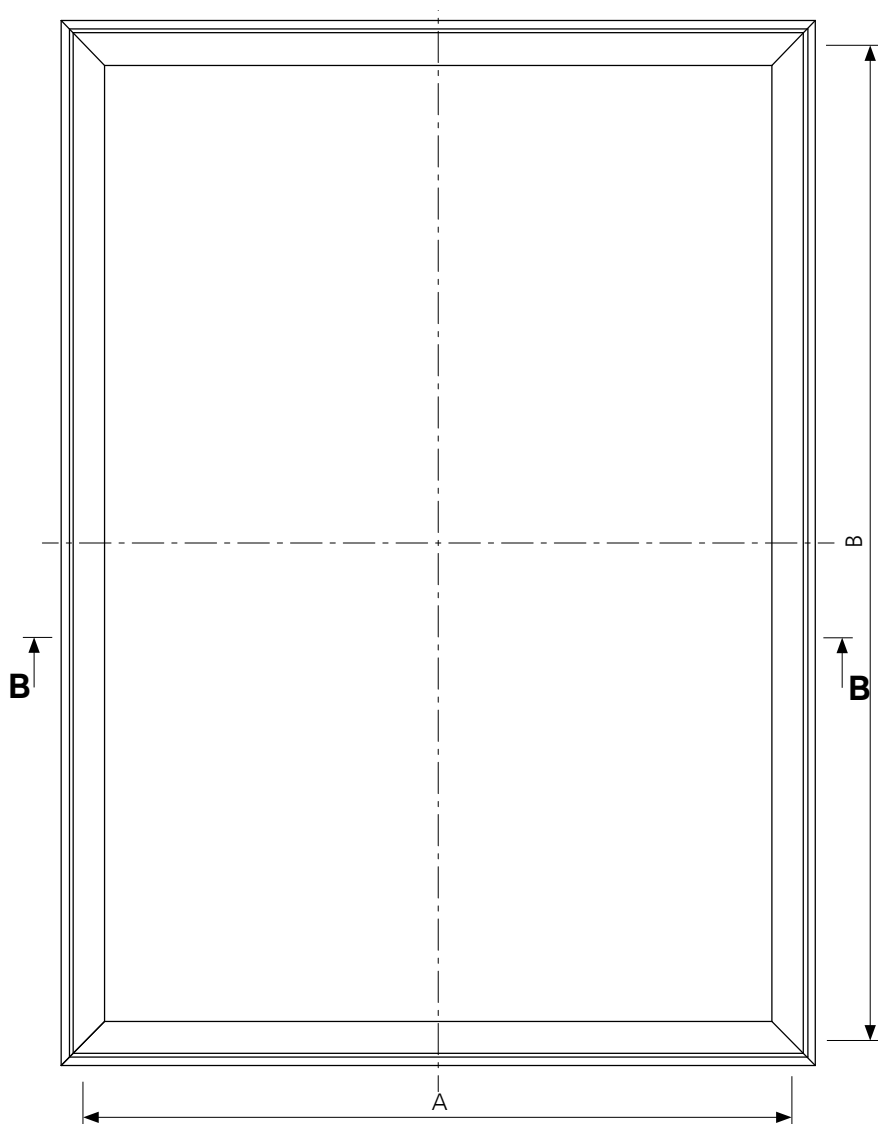
2.4.3 | Opcje wykonania świetlika stałego

- » malowanie elementów świetlika na dowolny kolor z palety RAL (nie dotyczy wieńca wykonanego z PVC w kolorze białym),
- » podstawa wykonana z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- » niestandardowa wysokość podstawy 250 ÷ 700 mm,
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » możliwość zastosowania zabezpieczających elementów dodatkowych w postaci siatki zabezpieczającej,
- » wykonanie świetlika w wersji odporności na uderzenie dużym ciałem miękkim o energii 1200 J (SB 1200).

2.4.4 | Rysunki techniczne światlika stałego z podstawą skośną PVC



Rys. 26 Przekrój **B-B** przez światlik stały mcr ULTRA THERM Typ NG-A



Rys. 27 Widok z góry światlika stałego mcr ULTRA THERM NG-A

A, B – wymiar nominalny [mm], światlika stałego
 A', B' – całkowity wymiar światlika stałego [mm] $A' = A + 62$ mm, $B' = B + 62$ mm
 A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu światlika stałego
 H – wysokość podstawy światlika stałego [mm]

2.4.5 | Dane techniczne

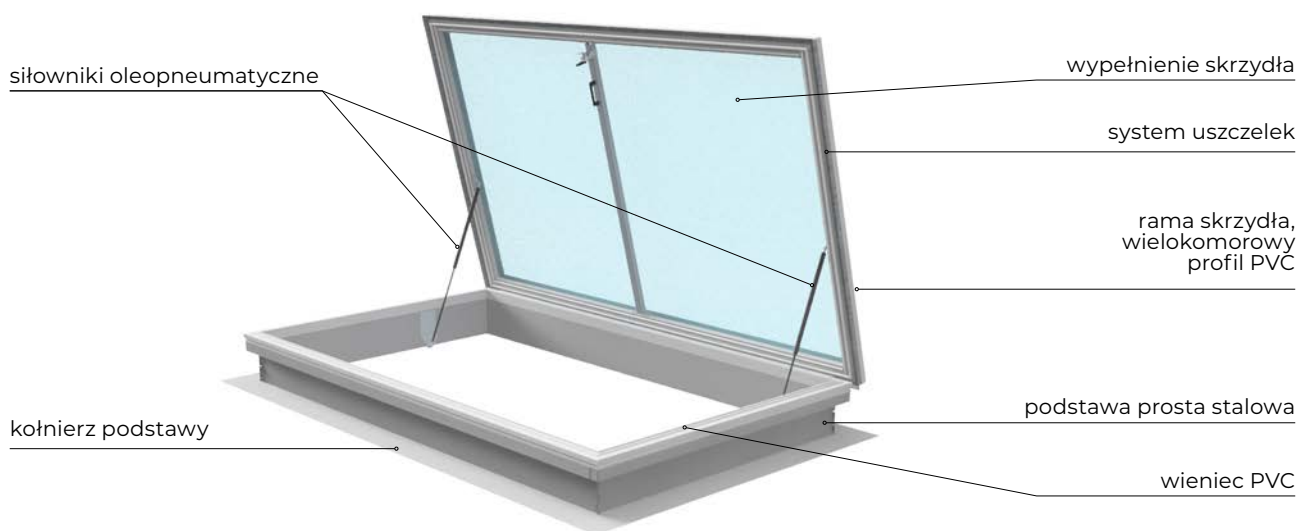
TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY	ORIENTACYJNA MASA ŚWIETLIKA Z PODSTAWĄ PVC	ORIENTACYJNA MASA ŚWIETLIKA Z PODSTAWĄ STAŁOWĄ SKŁADANĄ
	A x B		
	[mm]	[kg]	[kg]
NG-A 80/80	800 x 800	31	34
NG-A 80/90	800 x 900	35	38
NG-A 80/100	800 x 1000	39	42
NG-A 80/120	800 x 1200	47	51
NG-A 90/90	900 x 900	38	40
NG-A 90/100	900 x 1000	42	45
NG-A 90/120	900 x 1200	50	54
NG-A 100/100	1000 x 1000	48	50
NG-A 100/120	1000 x 1200	53	57
NG-A 100/150	1000 x 1500	61	66
NG-A 100/160	1000 x 1600	64	69
NG-A 100/180	1000 x 1800	69	76
NG-A 100/200	1000 x 2000	74	82
NG-A 100/220	1000 x 2200	80	88
NG-A 100/240	1000 x 2400	85	95
NG-A 100/250	1000 x 2500	87	98
NG-A 120/120	1200 x 1200	60	62
NG-A 120/150	1200 x 1500	68	72
NG-A 120/160	1200 x 1600	71	76
NG-A 120/180	1200 x 1800	76	82
NG-A 120/200	1200 x 2000	82	89
NG-A 120/240	1200 x 2400	93	102
NG-A 120/250	1200 x 2500	95	105
NG-A 140/140	1400 x 1400	72	75
NG-A 150/150	1500 x 1500	78	82
NG-A 150/180	1500 x 1800	87	92
NG-A 150/200	1500 x 2000	93	99
NG-A 150/220	1500 x 2200	99	106
NG-A 150/240	1500 x 2400	104	113
NG-A 150/250	1500 x 2500	107	116
NG-A 150/280	1500 x 2800	116	127
NG-A 150/300	1500 x 3000	122	134
NG-A 160/160	1600 x 1600	85	88
NG-A 160/180	1600 x 1800	91	95
NG-A 160/200	1600 x 2000	97	102
NG-A 160/220	1600 x 2200	102	109
NG-A 160/250	1600 x 2500	111	120
NG-A 160/280	1600 x 2800	120	131
NG-A 160/300	1600 x 3000	126	138
NG-A 180/180	1800 x 1800	98	102
NG-A 180/200	1800 x 2000	104	109
NG-A 180/220	1800 x 2200	110	116
NG-A 180/240	1800 x 2400	116	124
NG-A 180/250	1800 x 2500	119	127
NG-A 180/280	1800 x 2800	129	138
NG-A 180/300	1800 x 3000	135	146
NG-A 200/200	2000 x 2000	111	116
NG-A 200/250	2000 x 2500	127	135
NG-A 200/280	2000 x 2800	137	146
NG-A 200/300	2000 x 3000	143	154
NG-A 210/210	2100 x 2100	118	123

2.5 | Wyłazy dachowe z podstawą prostą stalową – typ C/E

2.5.1 | Opis techniczny standardu

- » wyłazy dachowe zgodne z normą PN-EN 1873,
- » wyłazy dachowe typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (do 15°), pokrytych papą, membraną lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy wyłazów dachowych:**
 - wyłazy dachowe typ C: 800 x 800 mm ÷ 1300 x 1300 mm,
 - klapy prostokątne typ E: 800 x 900 mm ÷ 1200 x 130 mm,
- » podstawa prosta wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu klapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » podstawa przystosowana do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- » mechaniczny układ otwierający wyposażony w dwie sprężyny gazowe wspomagające otwarcie wyłazu i utrzymanie skrzydła wyłazu w pozycji otwartej pod kątem 85° ÷ 90°.

2.5.2 | Budowa wyłazu dachowego

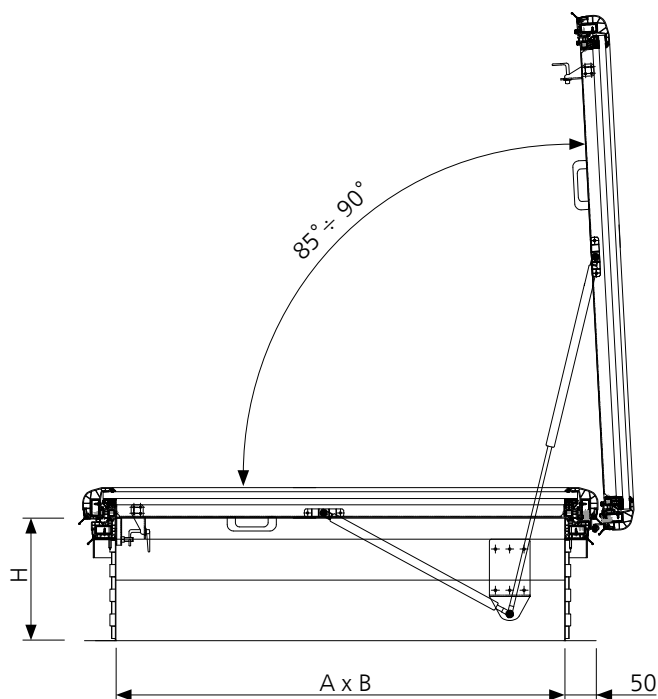


Rys. 28 Budowa wyłazu dachowego mcr ULTRA THERM E

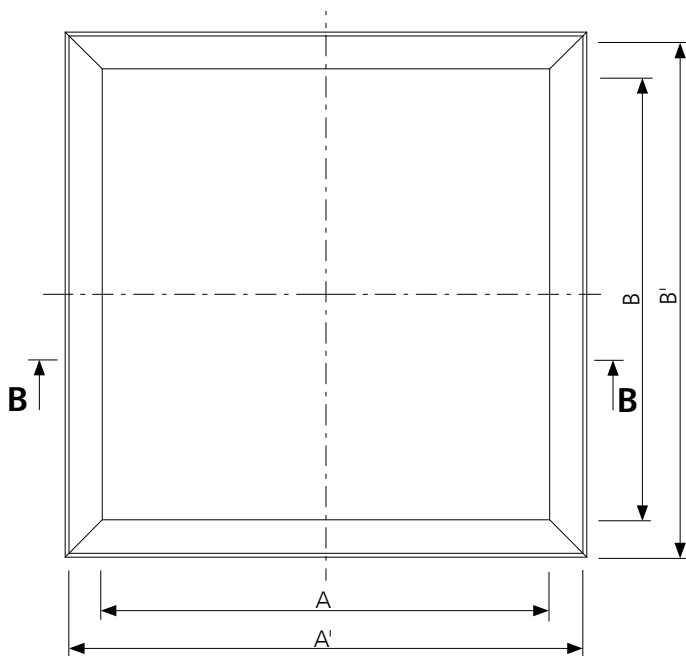
2.5.3 | Opcje wykonania wyłazu dachowego

- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość podstawy stalowej i aluminiowej z wieńcem w zakresie 250 ÷ 700 mm,
- » malowanie elementów wyłazu na dowolny kolor z palety RAL,
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy w zakresie 50 ÷ 100 mm.

2.5.4 | Rysunki techniczne wyłazu dachowego



Rys. 29 Przekrój **B-B** przez wyłaz dachowy mcr ULTRA THERM C w pozycji otwartej, wymiary w mm



Rys. 30 Widok z góry wyłazu dachowego mcr ULTRA THERM C w pozycji zamkniętej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu wyłazu dachowego
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła wyłazu dachowego bez okapnika [mm] $A'=A+162$ mm, $B'=B+162$ mm
 H – wysokość podstawy wyłazu dachowego [mm]

2.5.5 | Dane techniczne

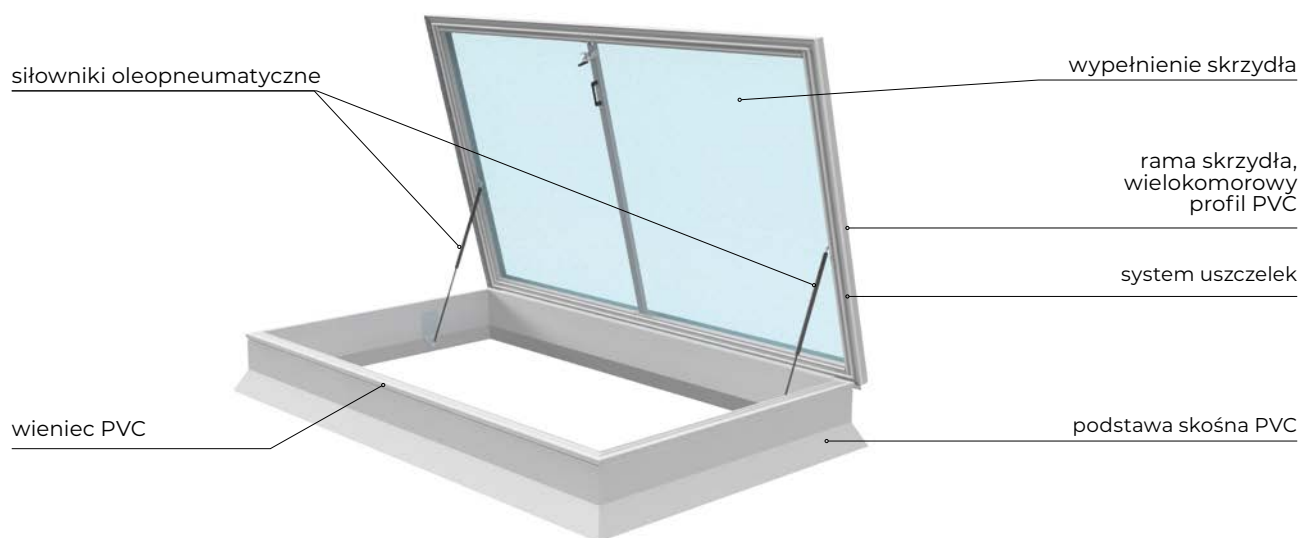
TYP WYŁAZU	WYMIAR NOMINALNY	ORIENTACYJNA MASA
	A x B	
	[mm]	
C 80	800 x 800	52
C 90	900 x 900	58
C 100	1000 x 1000	64
C 110	1100 x 1100	70
C 120	1200 x 1200	77
C 130	1300 x 1300	83
E 80/90	800 x 900	56
E 80/100	800 x 1000	59
E 80/110	800 x 1100	62
E 80/120	800 x 1200	65
E 80/130	800 x 1300	68
E 90/100	900 x 1000	61
E 90/110	900 x 1100	65
E 90/120	900 x 1200	68
E 90/130	900 x 1300	71
E 100/110	1000 x 1100	68
E 100/120	1000 x 1200	71
E 100/130	1000 x 1300	74
E 110/120	1100 x 1200	74
E 110/130	1100 x 1300	77
E 120/130	1200 x 1300	80

2.6 | Wyłazy dachowe z podstawą skośną PVC – typ NG-A

2.6.1 | Opis techniczny standardu

- » wyłazy dachowe zgodne z normą PN-EN 1873,
- » wyłazy dachowe NG- A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (do 15°), pokrytych papą, membraną lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy wyłazów dachowych:** 900 x 900 mm ÷ 1400 x 1400 mm,
- » podstawa skośna o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm wykonana z:
 - wielokomorowych profili PVC w kolorze białym o wysokiej izolacyjności termicznej, nie wymagających dodatkowego ocieplenia lub
 - blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm przystosowanej do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039 \text{ W/mK}$,
- » w dolnej części podstawy PVC gniazdo montażowe, a w podstawie stalowej obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu kłapy na konstrukcji dachu,
- » wieńiec PVC koloru białego w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie kropli na zewnątrz,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » mechaniczny układ otwierający wyposażony w dwie sprężyny gazowe wspomagające otwarcie wyłazu i utrzymanie skrzydła wyłazu w pozycji otwartej pod kątem 85° ÷ 90°.

2.6.2 | Budowa wyłazu dachowego

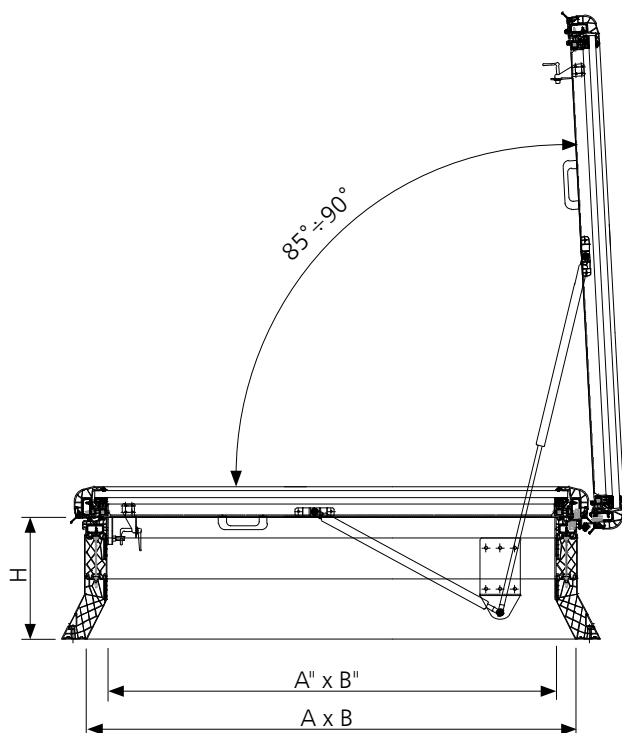


Rys. 31 Budowa wyłazu dachowego mcr ULTRA THERM NG-A

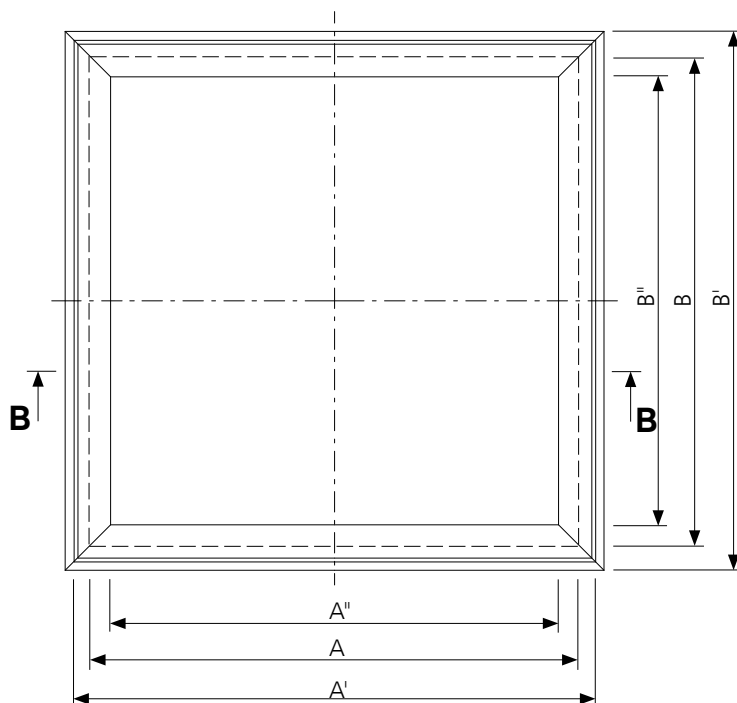
2.6.3 | Opcje wykonania wyłazu dachowego

- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość całkowita podstawy z wieńcem w zakresie 250 ÷ 700 mm,
- » malowanie elementów kłapy (podstawy metalowej) na dowolny kolor z palety RAL,
- » zmiana grubości blachy podstawy stalowej lub aluminiowej,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy stalowej w zakresie 50 ÷ 100 mm.

2.6.4 | Rysunki techniczne wyłazu dachowego



Rys. 32 Przekrój **B-B** przez wyłaz dachowy mcr ULTRA THERM NG-A w pozycji otwartej



Rys. 33 Widok z góry wyłazu dachowego mcr ULTRA THERM NG-A w pozycji zamkniętej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu wyłazu dachowego
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła wyłazu dachowego [mm] $A' = A'' + 162$ mm, $B' = B'' + 162$ 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]

2.6.5 | Dane techniczne

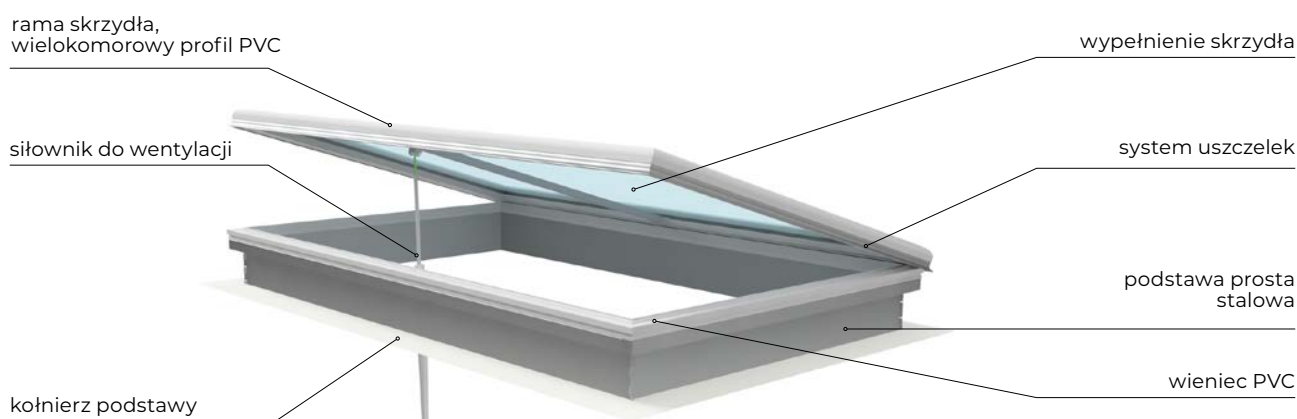
TYP ŚWIETLIKA	WYMIAR NOMINALNY	ORIENTACYJNA MASA ŚWIETLIKA Z PODSTAWĄ PVC	ORIENTACYJNA MASA ŚWIETLIKA Z PODSTAWĄ STAŁOWĄ SKŁADANĄ
	A x B		
	[mm]		
NG-A 90/90	900 x 900	50	52
NG-A 90/100	900 x 1000	53	56
NG-A 90/110	900 x 1100	56	59
NG-A 90/120	900 x 1200	58	62
NG-A 90/130	900 x 1300	61	65
NG-A 90/140	900 x 1400	63	68
NG-A 100/100	1000 x 1000	56	58
NG-A 100/110	1000 x 1100	59	61
NG-A 100/120	1000 x 1200	61	65
NG-A 100/130	1000 x 1300	64	68
NG-A 100/140	1000 x 1400	67	71
NG-A 110/110	1100 x 1100	62	64
NG-A 110/120	1100 x 1200	65	68
NG-A 110/130	1100 x 1300	67	71
NG-A 110/140	1100 x 1400	70	74
NG-A 120/120	1200 x 1200	68	70
NG-A 120/130	1200 x 1300	71	74
NG-A 120/140	1200 x 1400	73	77
NG-A 130/130	1300 x 1300	74	77
NG-A 130/140	1300 x 1400	77	80
NG-A 140/140	1400 x 1400	80	83

2.7 | Klapy wentylacyjne z podstawą prostą stalową – typ C/E

2.7.1 | Opis techniczny standardu

- » klapy wentylacyjne zgodne z normą PN-EN 1873,
- » klapy wentylacyjne typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (do 15°), pokrytych papą, membraną lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy klap wentylacyjnych:**
 - klapy kwadratowe typ C: 800 x 800 mm ÷ 2000 x 2000 mm,
 - klapy prostokątne typ E: 800 x 1200 mm ÷ 2000 x 3000 mm,
- » podstawa prosta wykonana z blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm,
- » dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu klapy na konstrukcji dachu,
- » wieniec PVC w kolorze białym w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » podstawa przystosowana do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039$ W/mK,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- » **sterowanie wentylacją:** elektryczne 230 V~.

2.7.2 | Budowa klapy wentylacyjnej

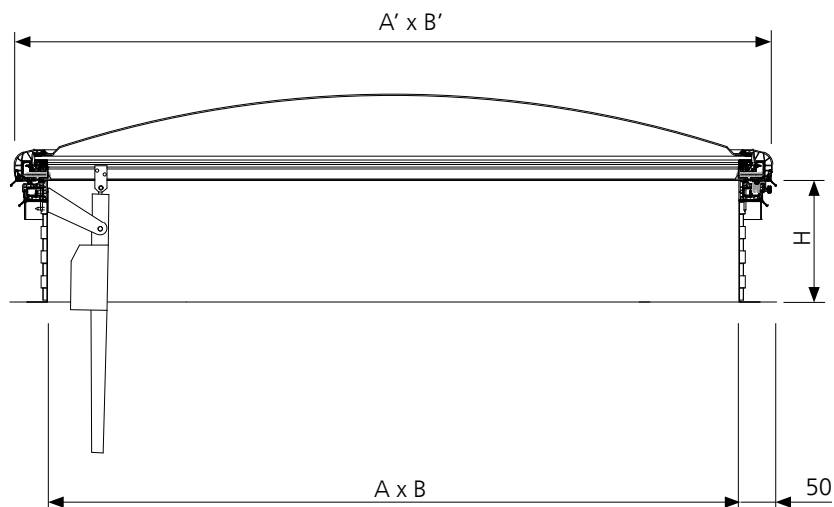


Rys. 34 Budowa klapy wentylacyjnej mcr ULTRA THERM E z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

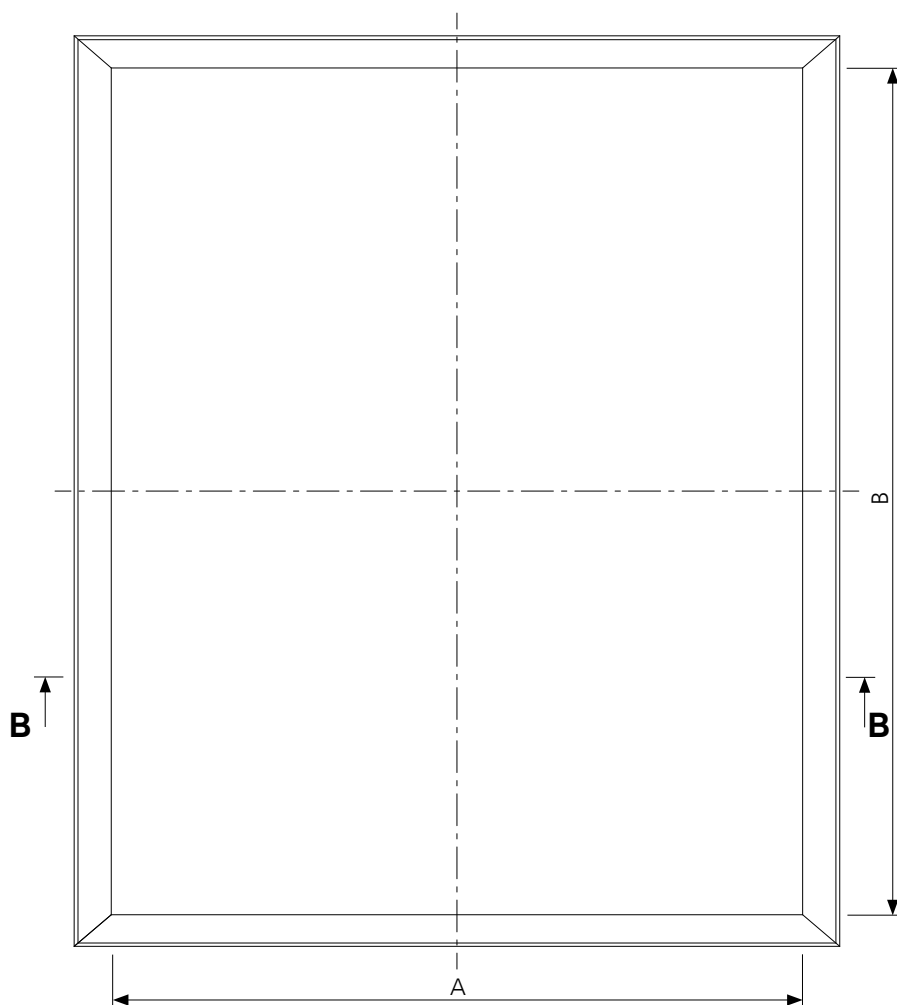
2.7.3 | Opcje wykonania klapy wentylacyjnej

- » niestandardowe wymiary światła otworu podstawy klapy,
- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość podstawy stalowej i aluminiowej z wieńcem w zakresie 250 ÷ 700 mm,
- » malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL (nie dotyczy elementów z PVC),
- » zmiana grubości blachy podstawy,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy w zakresie 50 ÷ 100 mm,
- » wybór wyposażenia dodatkowego (szczegółowe informacje w rozdziale nr 5 – strona 58).

2.7.4 | Rysunki techniczne kłapy wentylacyjnej



Rys. 35 Przekrój **B-B** przez klapę wentylacyjną mcr ULTRA THERM E w pozycji zamkniętej, wymiary w mm



Rys. 36 Widok z góry kłapy wentylacyjnej mcr ULTRA THERM E w pozycji zamkniętej

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy wentylacyjnej
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła kłapy wentylacyjnej bez okapnika [mm] $A' = A + 162$ mm, $B' = B + 162$ mm
 H – wysokość podstawy wentylacyjnej [mm]

2.7.5 | Dane techniczne

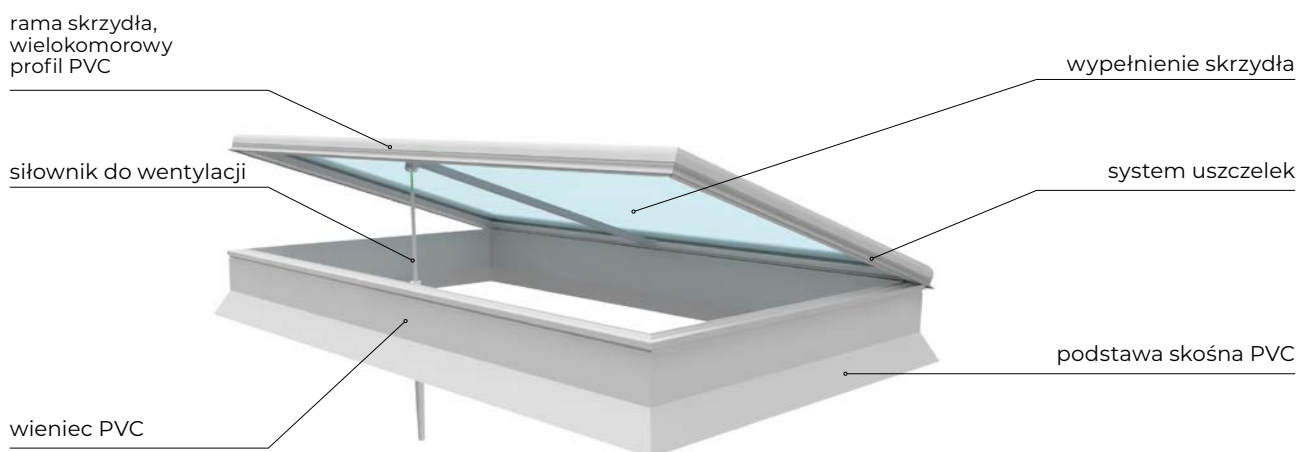
TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA Z PODSTAWĄ STAŁOWĄ SKŁADANĄ
	A x B		
	[mm]		
C 80	800 x 800	0,64	41
C 90	900 x 900	0,81	48
C 100	1000 x 1000	1,00	60
C 120	1200 x 1200	1,44	73
C 140	1400 x 1400	1,96	86
C 150	1500 x 1500	2,25	92
C 160	1600 x 1600	2,56	99
C 180	1800 x 1800	3,24	113
C 200	2000 x 2000	4,00	127
E 80/120	800 x 1200	0,96	61
E 90/120	900 x 1200	1,08	64
E 100/120	1000 x 1200	1,20	67
E 100/150	1000 x 1500	1,50	77
E 100/160	1000 x 1600	1,60	80
E 100/180	1000 x 1800	1,80	86
E 100/200	1000 x 2000	2,00	93
E 100/220	1000 x 2200	2,20	99
E 100/240	1000 x 2400	2,40	106
E 100/250	1000 x 2500	2,50	109
E 120/150	1200 x 1500	1,80	83
E 120/160	1200 x 1600	1,92	86
E 120/180	1200 x 1800	2,16	93
E 120/200	1200 x 2000	2,40	100
E 120/240	1200 x 2400	2,88	113
E 120/250	1200 x 2500	3,00	116
E 150/180	1500 x 1800	2,70	103
E 150/200	1500 x 2000	3,00	110
E 150/220	1500 x 2200	3,30	117
E 150/240	1500 x 2400	3,60	124
E 150/250	1500 x 2500	3,75	128
E 150/280	1500 x 2800	4,20	147
E 150/300	1500 x 3000	4,50	154
E 160/180	1600 x 1800	2,88	106
E 160/200	1600 x 2000	3,20	113
E 160/220	1600 x 2200	3,52	121
E 160/250	1600 x 2500	4,00	131
E 160/280	1600 x 2800	4,48	151
E 160/300	1600 x 3000	4,80	158
E 180/200	1800 x 2000	3,60	120
E 180/220	1800 x 2200	3,96	128
E 180/240	1800 x 2400	4,32	135
E 180/250	1800 x 2500	4,50	139
E 180/280	1800 x 2800	5,04	159
E 180/300	1800 x 3000	5,40	167
E 200/250	2000 x 2500	5,00	146
E 200/280	2000 x 2800	5,60	168
E 200/300	2000 x 3000	6,00	175

2.8 | Klapy wentylacyjne z podstawą skośną PVC – typ NG-A

2.8.1 | Opis techniczny standardu

- » klapy wentylacyjne zgodne z normą PN-EN 1873,
- » klapy wentylacyjne NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych (do 15°), pokrytych papą, membraną lub folią PVC,
- » **zakres wymiarowy klap wentylacyjnych:** 800 x 800 mm ÷ 2000 x 2000 mm,
- » podstawa skośna o wysokości całkowitej z wieńcem 300 mm lub 500 mm wykonana z:
 - wielokomorowych profili PVC w kolorze białym o wysokiej izolacyjności termicznej, nie wymagających dodatkowego ocieplenia lub
 - blachy stalowej ocynkowanej o grubości 1,25 mm przystosowanej do montażu izolacji termicznej o grubości 50 mm o współczynniku przewodności cieplnej nie większej niż $\lambda=0,039 \text{ W/mK}$,
- » w dolnej części podstawy PVC gniazdo montażowe, a w podstawie stalowej obwodowy kołnierz o szerokości 50 mm do montażu klapy na konstrukcji dachu,
- » wieńiec PVC koloru białego w górnej części podstawy zapewnia szczelność, izolację termiczną oraz odprowadzenie skroplin na zewnątrz,
- » **wypełnienie skrzydła:** płyta z poliwęglanu komorowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta z poliwęglanu komorowego z 1- lub 2-warstwową kopułą akrylową lub z poliwęglanu litego, płyta warstwowa ALU (szczegółowe informacje w rozdziale nr 4 – strona 52),
- » rama skrzydła z wielokomorowego systemu profili PVC w kolorze białym zapewnia sztywność, wytrzymałość oraz wysokie parametry termiczne,
- » **sterowanie wentylacją:** elektryczne 230 V~.

2.8.2 | Budowa klapy wentylacyjnej

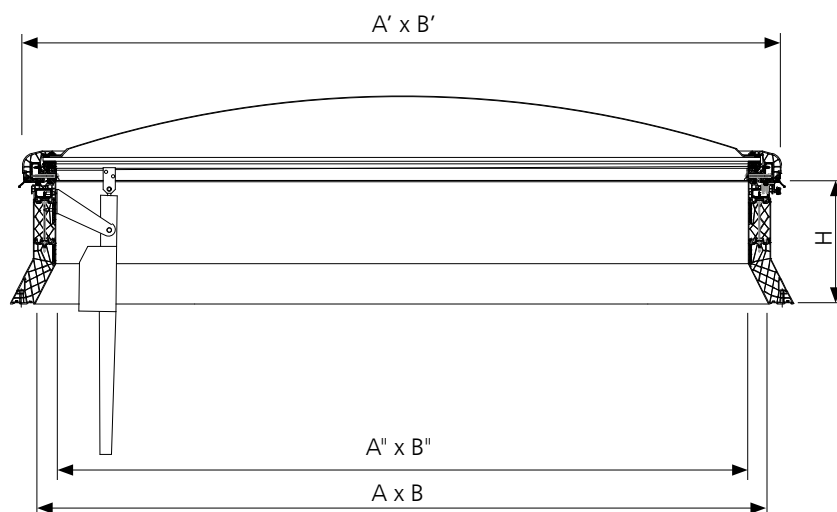


Rys. 37 Budowa klapy wentylacyjnej mcr ULTRA THERM NG-A, z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

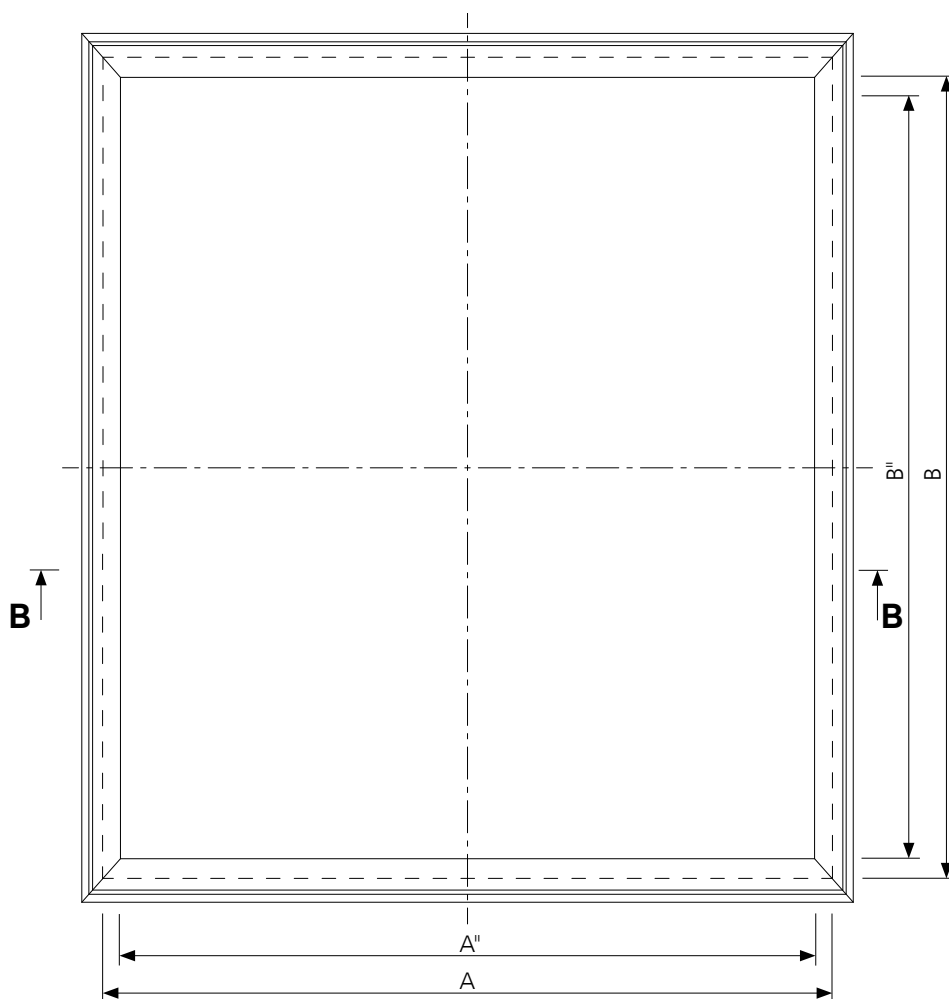
2.8.3 | Opcje wykonania klapy wentylacyjnej

- » niestandardowe wymiary światła otworu podstawy klapy,
- » podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- » niestandardowa wysokość całkowita podstawy z wieńcem w zakresie 250 ÷ 700 mm,
- » malowanie elementów klapy (podstawy metalowej) na dowolny kolor z palety RAL,
- » zmiana grubości blachy podstawy stalowej lub aluminiowej,
- » niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy stalowej w zakresie 50 ÷ 100 mm,
- » wybór wyposażenia dodatkowego (szczegółowe informacje w rozdziale nr 5 – strona 58).

2.8.4 | Rysunki techniczne kłapy wentylacyjnej



Rys. 38 Przekrój **B-B** przez klapę wentylacyjną mcr ULTRA THERM NG-A w pozycji zamkniętej



Rys. 39 Widok z góry kłapy wentylacyjnej mcr ULTRA THERM NG-A w pozycji zamkniętej

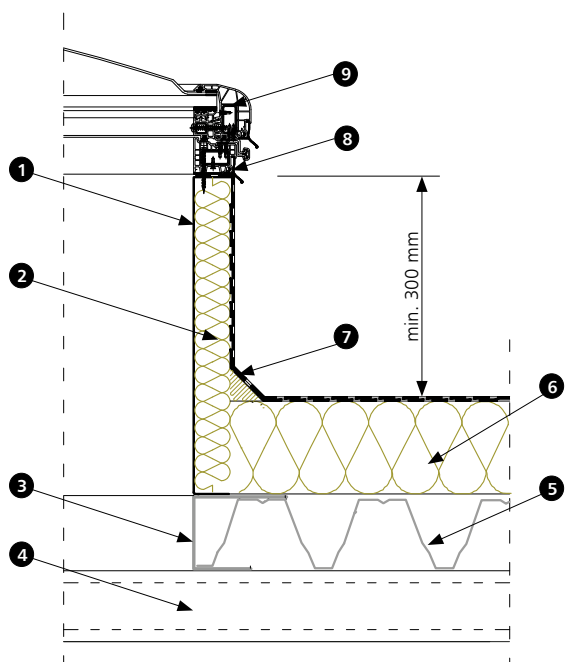
A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu kłapy wentylacyjnej
 A', B' – całkowity wymiar skrzydła kłapy wentylacyjnej [mm] $A' = A'' + 162$ mm, $B' = B'' + 162$ mm
 A'', B'' – wymiar w świetle górnego otworu kłapy wentylacyjnej [mm] $A'' = A - 100$ mm, $B'' = B - 100$ mm
 H – wysokość podstawy kłapy wentylacyjnej [mm]

2.8.5 | Dane techniczne

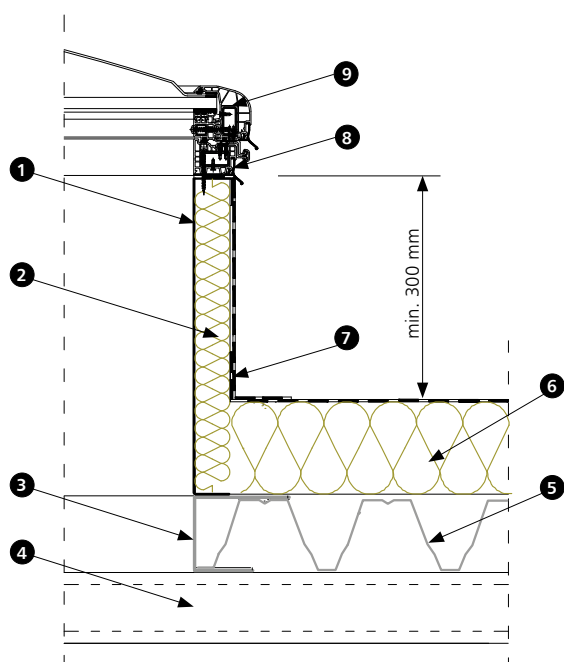
TYP KLAPY	WYMIAR NOMINALNY	POWIERZCHNIA GEOMETRYCZNA	ORIENTACYJNA MASA Z PODSTAWĄ PVC
	A x B		
	[mm]		
NG-A 80/80	800 x 800	0,49	34
NG-A 80/90	800 x 900	0,56	38
NG-A 80/100	800 x 1000	0,63	42
NG-A 80/120	800 x 1200	0,77	51
NG-A 90/90	900 x 900	0,64	40
NG-A 90/100	900 x 1000	0,72	45
NG-A 90/120	900 x 1200	0,88	54
NG-A 100/100	1000 x 1000	0,81	52
NG-A 100/120	1000 x 1200	0,99	57
NG-A 100/150	1000 x 1500	1,26	65
NG-A 100/160	1000 x 1600	1,35	68
NG-A 100/180	1000 x 1800	1,53	73
NG-A 100/200	1000 x 2000	1,71	78
NG-A 100/220	1000 x 2200	1,89	84
NG-A 100/240	1000 x 2400	2,07	89
NG-A 100/250	1000 x 2500	2,16	91
NG-A 120/120	1200 x 1200	1,21	64
NG-A 120/150	1200 x 1500	1,43	72
NG-A 120/160	1200 x 1600	1,54	75
NG-A 120/180	1200 x 1800	1,87	80
NG-A 120/200	1200 x 2000	2,09	86
NG-A 120/240	1200 x 2400	2,53	97
NG-A 120/250	1200 x 2500	2,64	99
NG-A 140/140	1400 x 1400	1,69	76
NG-A 150/150	1500 x 1500	1,96	82
NG-A 150/180	1500 x 1800	2,38	91
NG-A 150/200	1500 x 2000	2,66	97
NG-A 150/220	1500 x 2200	2,94	103
NG-A 150/240	1500 x 2400	3,22	108
NG-A 150/250	1500 x 2500	3,36	111
NG-A 150/280	1500 x 2800	3,78	128
NG-A 150/300	1500 x 3000	4,06	134
NG-A 160/160	1600 x 1600	2,25	89
NG-A 160/180	1600 x 1800	2,55	95
NG-A 160/200	1600 x 2000	2,85	101
NG-A 160/220	1600 x 2200	3,15	106
NG-A 160/250	1600 x 2500	3,60	115
NG-A 160/280	1600 x 2800	4,05	133
NG-A 160/300	1600 x 3000	4,35	139
NG-A 180/180	1800 x 1800	2,89	102
NG-A 180/200	1800 x 2000	3,23	108
NG-A 180/220	1800 x 2200	3,57	114
NG-A 180/240	1800 x 2400	3,91	120
NG-A 180/250	1800 x 2500	4,08	123
NG-A 180/280	1800 x 2800	4,59	142
NG-A 180/300	1800 x 3000	4,93	148
NG-A 200/200	2000 x 2000	3,61	115
NG-A 200/250	2000 x 2500	4,56	131
NG-A 200/280	2000 x 2800	5,13	151
NG-A 200/300	2000 x 3000	5,51	157
NG-A 210/210	2100 x 2100	4,00	122

3. | Montaż klap oddymiających, wentylacyjnych, świetlików stałych i wyłazłów dachowych

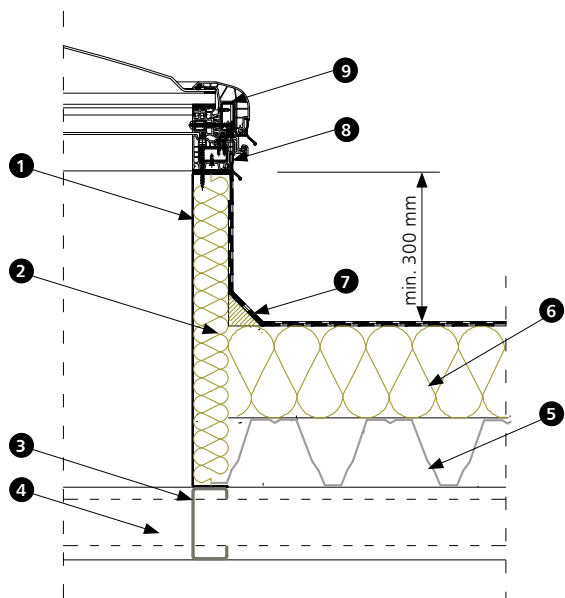
3.1 | Klapa oddymiająca z podstawą prostą stalową osadzona na dachu o konstrukcji stalowej



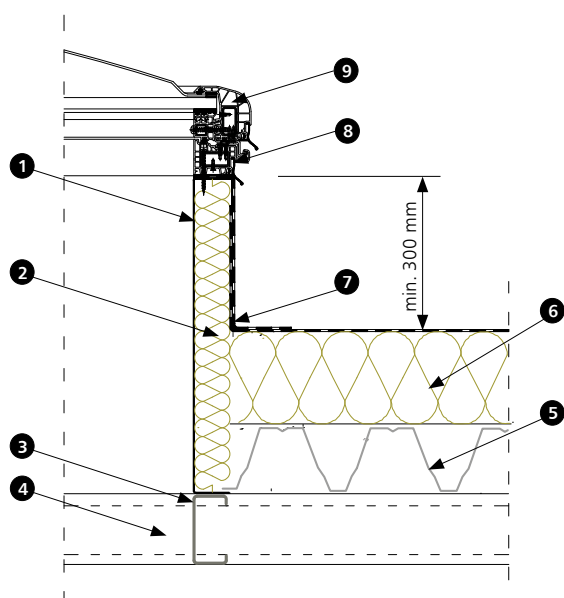
- 1 – podstawa stalowa klapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło klapy oddymiającej



- 1 – podstawa stalowa klapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło klapy oddymiającej

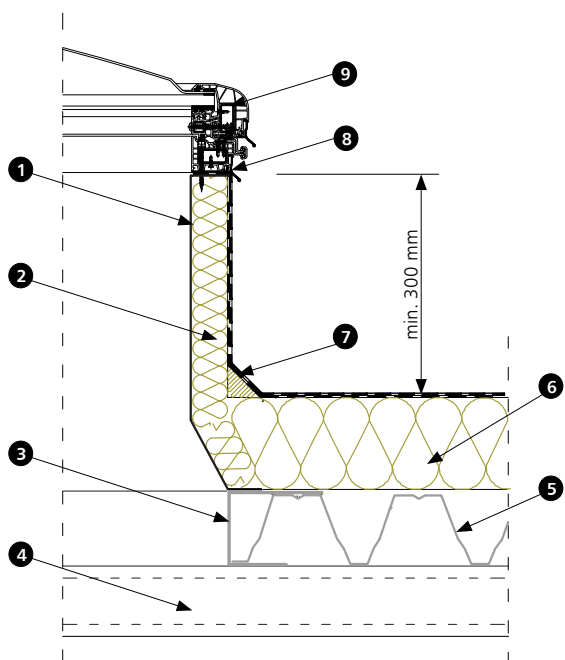


- 1 – podstawa stalowa klapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło klapy oddymiającej

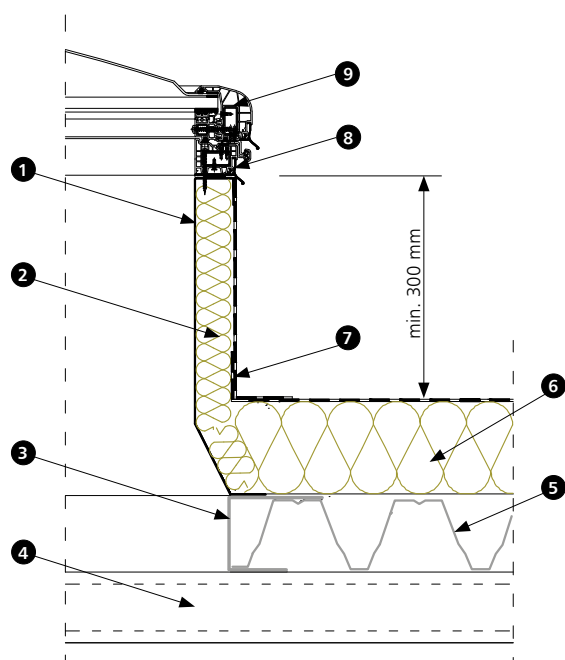


- 1 – podstawa stalowa klapy oddymiającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło klapy oddymiającej

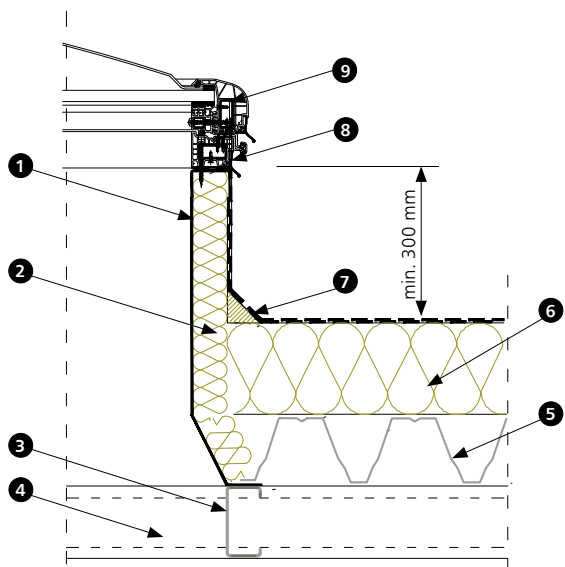
3.2 | Kłapa oddymniająca z podstawą skośną stalową osadzona na dachu o konstrukcji stalowej



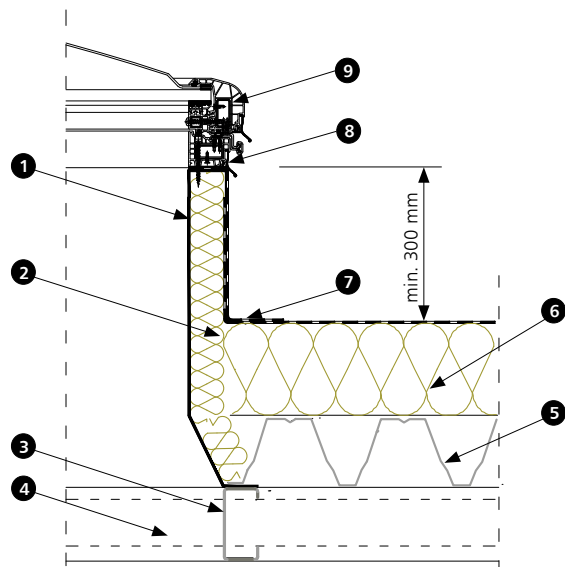
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło kłapy oddymniającej



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

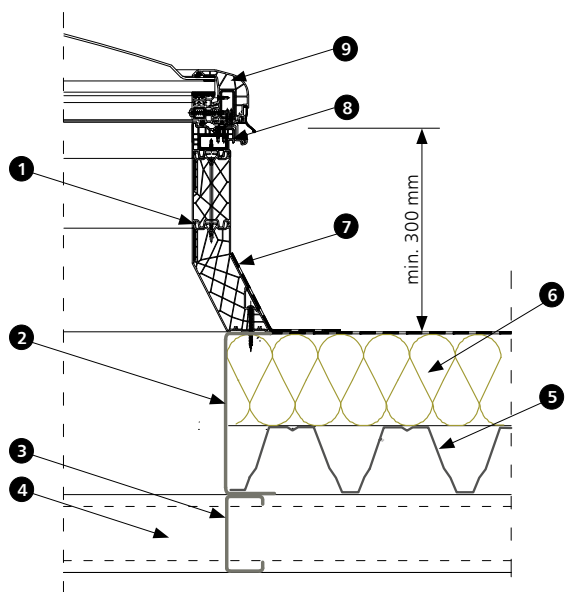


- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – papa
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło kłapy oddymniającej



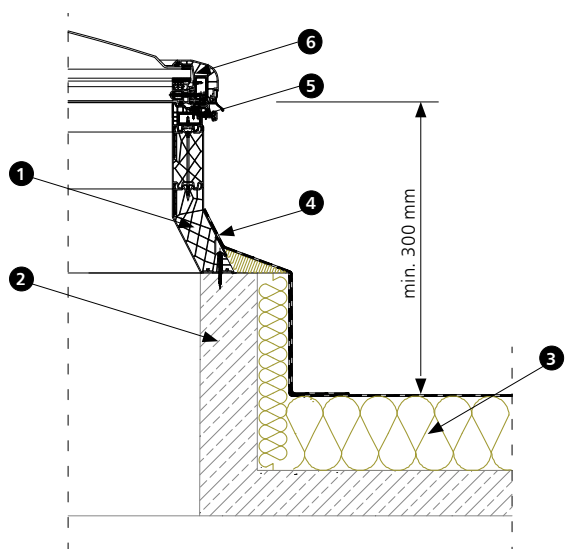
- 1 – podstawa stalowa kłapy oddymniającej
- 2 – izolacja termiczna podstawy
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło kłapy oddymniającej

3.3 | Kłapa oddymiająca z podstawą skośną PVC osadzona na dachu o konstrukcji stalowej



- 1 – wielokomorowa podstawa PVC kłapy oddymiającej
- 2 – konstrukcja nośna pod podstawę kłapy oddymiającej
- 3 – stalowa konstrukcja wsporcza np. płatew, wymian
- 4 – płatew konstrukcyjna dachu
- 5 – blacha trapezowa
- 6 – izolacja termiczna dachu
- 7 – folia PVC
- 8 – wieniec PVC
- 9 – skrzydło kłapy oddymiającej

3.4 | Kłapa oddymiająca z podstawą skośną PVC osadzona na cokole żelbetowym

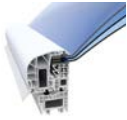
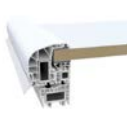
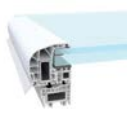
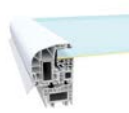
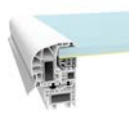
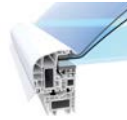


- 1 – wielokomorowa podstawa PVC kłapy oddymiającej
- 2 – cokół żelbetowy
- 3 – izolacja termiczna dachu
- 4 – papa
- 5 – wieniec PVC
- 6 – skrzydło kłapy oddymiającej

4. | Wypełnienia klap oddymiających, wentylacyjnych, świetlików i wyłazów dachowych

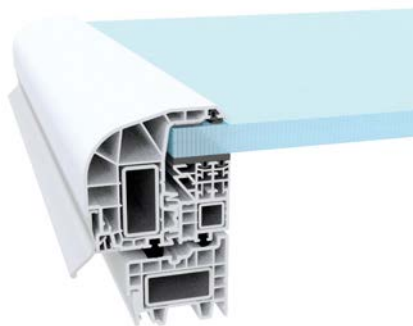
Dla klap oddymiających lub wentylacyjnych, świetlików stałych i wyłazów wykorzystywanych jako doświetlenie dachowe dostępny jest szeroki zakres wypełnień. Wybór odpowiedniego wypełnienia wpływa na:

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

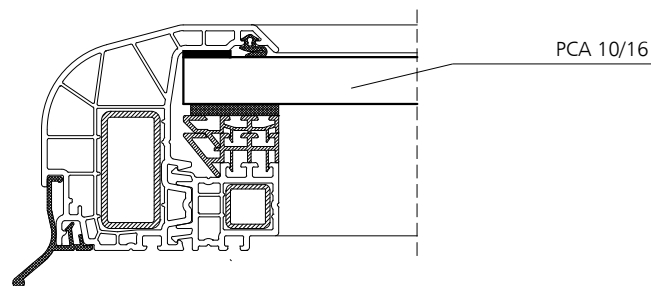
Typ		Płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)	2x / 3x kopuła PMMA / PC	Płyta warstwowa ALU*	2x płyta z poliwęglanu komorowego (2x PCA)	PCA + B _{ROOF} (t1)	2x PCA + B _{ROOF} (t1)	2x kopuła PMMA / PC i płyta PCA
								
Klapy oddymiające	C/E	•	•	•	•	•	•	•
	NG-A	•	•	•	•	•	•	•
Świetliki stałe	C/E	•	•	-	•	•	•	•
	NG-A	•	•	-	•	•	•	•
Wyłazy dachowe	C/E	•	•	-	•	•	•	•
	NG-A	•	•	-	•	•	•	•
Klapy wentylacyjne	C/E	•	•	-	•	•	•	•
	NG-A	•	•	-	•	•	•	•

(*) Dotyczy wybranych wymiarów klap oddymiających.

4.1 | Płyta z poliwęglanu komorowego PCA



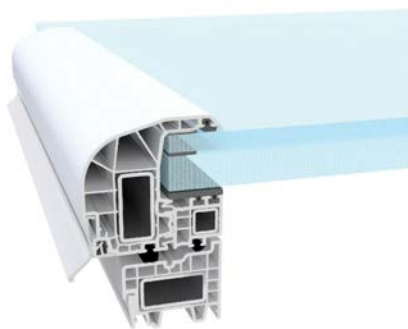
Rys. 40 Wypełnienie klapy: płyta z poliwęglanu komorowego



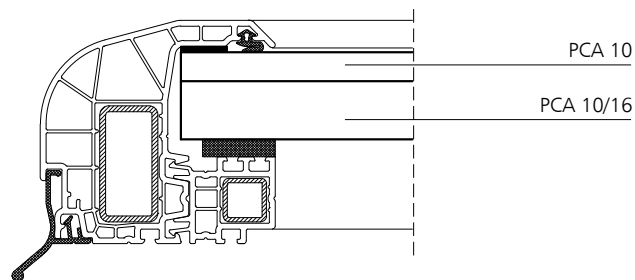
Rys. 41 Przekrój przez klapę, wypełnienie: płyta z poliwęglanu komorowego

PARAMETRY POJEDYNCZEJ PŁYTY (PCA)	PCA 10		PCA 16	
	PRZECZYSTY	MLECZNY	PRZECZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2 ÷ 2,5 W/(m²K)		1,77 ÷ 2,0 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	64÷75 %	44÷65 %	54÷69 %	32÷54 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	17÷19 dB		18÷21 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0		B-s1,d0 / B-s2,d0	

4.2 | Podwójna płyta z poliwęglanu komorowego (PCA + PCA)



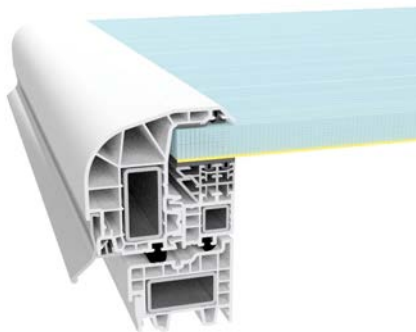
Rys. 42 Wypełnienie klapy: podwójna płyta z poliwęglanu komorowego



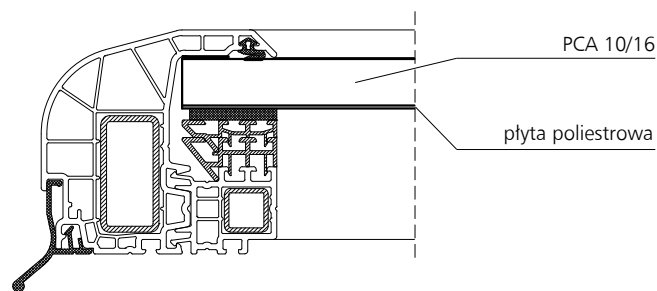
Rys. 43 Przekrój przez klapę, wypełnienie: podwójna płyta z poliwęglanu komorowego

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA + PCA)	PCA 10 + PCA 10		PCA 10 + PCA 16	
	PRZECZYSTY	MLECZNY	PRZECZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,3 ÷ 1,8 W/(m²K)		1,1 ÷ 1,4 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	53÷77 %	19 ÷ 58 %	39 ÷ 64 %	13 ÷ 54 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	min. 19 dB		min. 18 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	B-s1,d0		B-s1,d0 / B-s2,d0	

4.3 | $B_{ROOF}(t1)$ płyta z poliwęglanu komorowego (PCA) + płyta poliestrowa



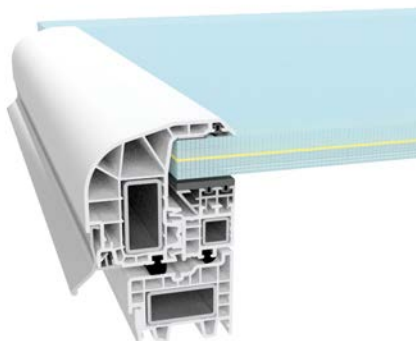
Rys. 44 Wypełnienie klapy - płyta z poliwęglanu komorowego + płyta poliestrowa



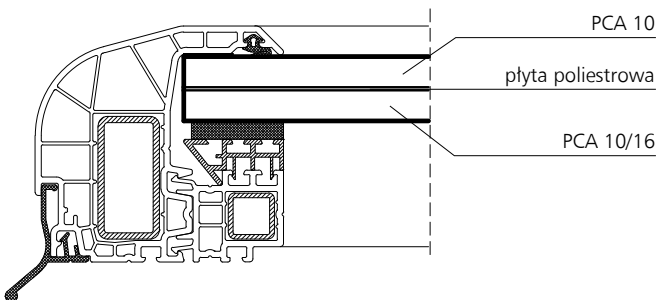
Rys. 45 Przekrój przez klapę, wypełnienie: $B_{ROOF}(t1)$

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA + PCA) + PŁYTY POLIESTROWEJ	PCA 10		PCA 16	
	PRZECZYSTY	MLECZNY	PRZECZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,2 ÷ 2,5 W/(m²K)		1,77 ÷ 2,0 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	35÷52 %	43÷55 %	26÷43 %	32÷54 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	17÷19 dB		18÷21 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	$B_{ROOF}(t1)$		$B_{ROOF}(t1)$	

4.4 | $B_{ROOF}(t1)$ podwójna płyta z poliwęglanu komorowego (PCA) + płyta poliestrowa



Rys. 46 Wypełnienie klapy - podwójna płyta z poliwęglanu komorowego + płyta poliestrowa



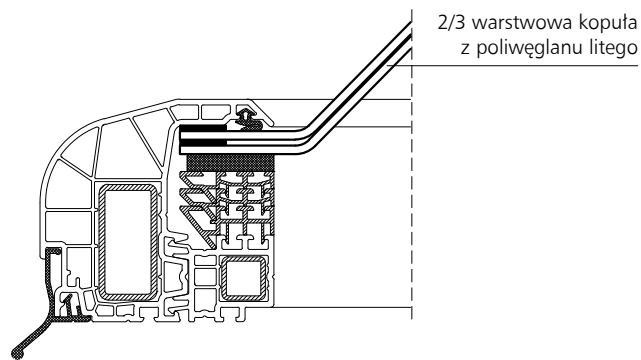
Rys. 47 Przekrój przez klapę, wypełnienie: $B_{ROOF}(t1)$ z podwójną płytą z poliwęglanu komorowego

PARAMETRY ZESTAWU PŁYT (PCA + PCA) + PŁYTY POLIESTROWEJ	PCA 10 + PCA 10		PCA 10 + PCA 16	
	PRZECZYSTY	MLECZNY	PRZECZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,44 W/(m²K)		1,19 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	33÷45 %	15÷34 %	28÷42 %	11÷28 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	17÷19 dB		18÷21 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	$B_{ROOF}(t1)$		$B_{ROOF}(t1)$	

4.5 | Kopuła z poliwęglanu litego (PC)



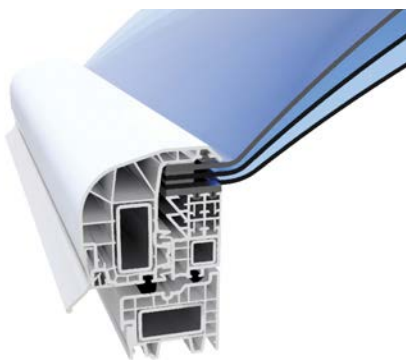
Rys. 48 Wypełnienie klapy - 2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego



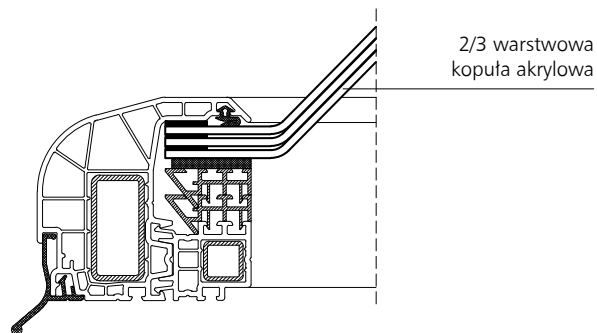
Rys. 49 Przekrój przez klapę, wypełnienie: 2-warstwowa kopuła z poliwęglanu litego

PARAMETRY	2-WARSTWOWA KOPUŁA Z POLIWĘGLANU LITEGO PC		3-WARSTWOWA KOPUŁA Z POLIWĘGLANU LITEGO PC	
	PRZECZYSTY	MLECZNY	PRZECZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,23 W/(m²K)	2,23 W/(m²K)	1,53 W/(m²K)	1,53 W/(m²K)
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	76÷79 %	26÷36 %	66÷70 %	23÷32 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	20 dB	20 dB	22 dB	22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (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

4.6 | Kopuła akrylowa (PMMA)



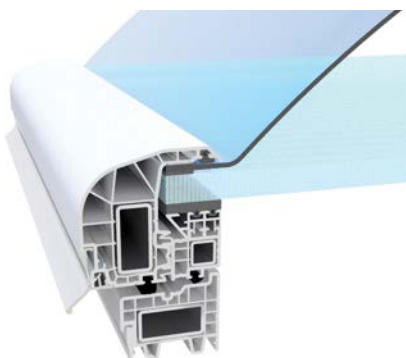
Rys. 50 Wypełnienie klapy - 3-warstwowa kopuła akrylowa



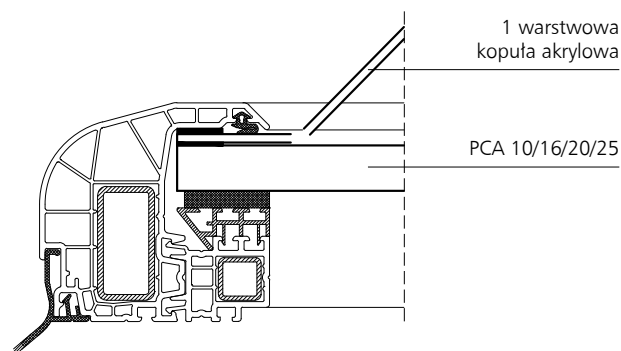
Rys. 51 Przekrój przez klapę, wypełnienie: 3-warstwowa kopuła akrylowa

PARAMETRY	2-WARSTWOWA KOPUŁA AKRYLOWA PMMA		3-WARSTWOWA KOPUŁA AKRYLOWA PMMA	
	PRZECZYSTY	MLECZNY	PRZECZYSTY	MLECZNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	2,23 W/(m²K)	2,23 W/(m²K)	1,53 W/(m²K)	1,53 W/(m²K)
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	85 %	68÷75 %	78 %	64 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	20 dB	20 dB	22 dB	22 dB
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	NPD	NPD	NPD	NPD

4.7 | 1-warstwowa kopuła akrylowa (PMMA) / z poliwęglanu litego (PC) i płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



Rys. 52 Wypełnienie klapy - kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego



Rys. 53 Przekrój przez klapę, wypełnienie: 1-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego

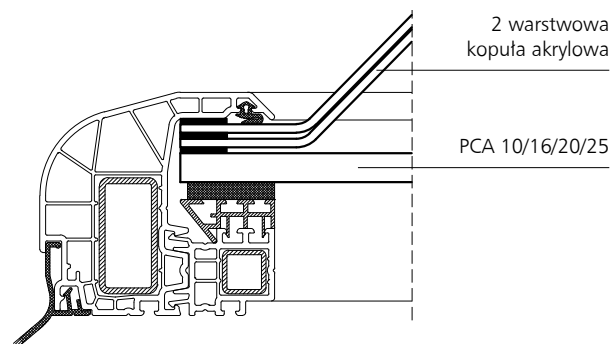
PARAMETRY	1xPMMA + PCA 10	1xPC + PCA 10	1xPMMA + PCA 16	1xPC + PCA 16
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,41 W/(m²K)		1,15 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - przezroczysty)	59 %	56÷57 %	50÷59 %	47÷57 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - mleczny)	51 %	48÷49 %	41÷43 %	39÷42 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (mleczny - mleczny)	45÷48 %	35÷39 %	37÷41 %	29÷33 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	min. 19 dB		min. 21 dB	
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 + PCA 20	1xPC + PCA 20	1xPMMA + PCA 25	1xPC + PCA 25
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,1 W/(m²K)		0,98 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - przezroczysty)	49÷57 %	46÷55 %	47 %	44÷45 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - mleczny)	41÷43 %	39÷42 %	40 %	38÷39 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (mleczny - mleczny)	37÷41 %	29÷33 %	36÷38 %	28÷31 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	min. 21 dB		min. 22 dB	
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

4.8 | 2-warstwowa kopuła akrylowa (PMMA) / z poliwęglanu litego (PC) i płyta z poliwęglanu komorowego (PCA)



Rys. 54 Wypełnienie klapy - 2-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego



Rys. 55 Przekrój przez klapę, wypełnienie: klapy 2-warstwowa kopuła akrylowa i płyta z poliwęglanu komorowego

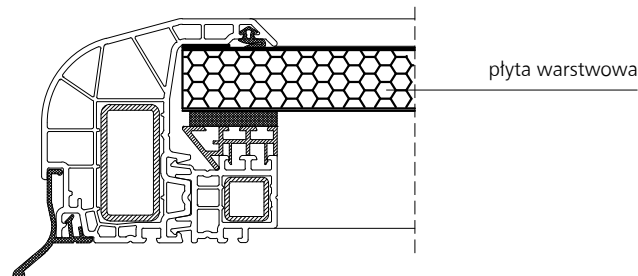
PARAMETRY	2xPMMA + PCA 10	2xPC + PCA 10	2xPMMA + PCA 16	2xPC + PCA 16
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	0,99 W/(m²K)		0,85 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - przezroczysty)	54 %	49÷51 %	46÷54 %	41÷51 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - mleczny)	47 %	42÷43 %	38÷40 %	34÷37 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (mleczny - mleczny)	37÷41 %	14÷20 %	31÷35 %	12÷17 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	min. 19 dB		min. 21 dB	
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 + PCA 20	2xPC + PCA 20	2xPMMA + PCA 25	2xPC + PCA 25
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	0,83 W/(m²K)		0,76 W/(m²K)	
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - przezroczysty)	45÷53 %	40÷49 %	43 %	39÷40 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (przezroczysty - mleczny)	38÷40 %	34÷37 %	37 %	33÷35 %
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt (mleczny - mleczny)	31÷35 %	12÷17 %	30÷33 %	11÷16 %
IZOLACYJNOŚĆ AKUSTYCZNA Rw	min. 21 dB		min. 22 dB	
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	- PMMA: NP - 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

4.9 | Płyta warstwowa ALU



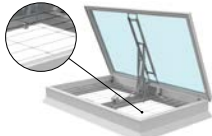
Rys. 56 Wypełnienie klapy: płyta warstwowa ALU



Rys. 57 Przekrój przez klapę, wypełnienie: klapy płyta warstwowa ALU

PARAMETRY	PŁYTA WARSTWOWA ALU 20	PŁYTA WARSTWOWA ALU 40
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U	1,38 W/(m²K)	0,97 W/(m²K)
PRZEPUSZCZALNOŚĆ ŚWIATŁA Lt	nieprzezierna	nieprzezierna
KLASA REAKCJI NA OGIEŃ (wg PN-EN 13501-1)	E / NPD	E / NPD

5. | **Wyposażenie dodatkowe klap oddymiających, wentylacyjnych, świetlików i wyłazów dachowych**

Typ produktu	Owiewki	Kierownica wlotowa	Siatka zabezpieczająca	Wyłącznik krańcowy
				
Kłapy oddymiające	•	•	•	•
Świetliki stałe	-	-	•	-
Wyłazy dachowe	-	-	•	•
Kłapy wentylacyjne	-	-	•	•
Kłapy z opcją wyjścia na dach	•	-	•	•

5.1 | Owiewki

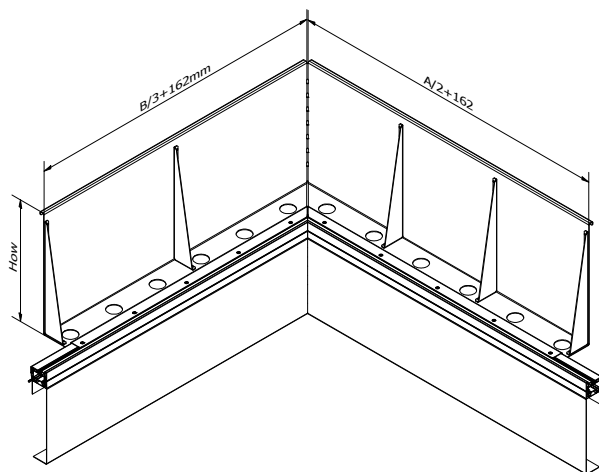
- » element klapy oddymiającej zwiększający jej powierzchnię czynną
- » **owiewki stosowane są w:**
 - klapach mcr ULTRA THERM typ C, mcr ULTRA THERM typ E, mcr ULTRA THERM typ NG-A jako wyposażenie dodatkowe
- » osłony wiatrowe wykonane są z blachy aluminiowej,
- » **opcje wykonania:**
 - malowanie proszkowe owiewek.

Montaż owiewek w klapach oddymiających odbywa się parami:

- » w narożnikach podstawy klapy naprzeciwko boku, na którym zamontowane są zawiasy



Rys. 58 Klapa oddymiająca mcr ULTRA THERM z owiewkami



Rys. 59 Widok owiewek od wewnątrz

5.2 | Kierownica wlotowa

- » element klapy oddymiającej zwiększający jej powierzchnię czynną stosowany zawsze w połączeniu z owiewkami,
- » **kierownice wlotowe stosowane są w:**
 - klapach mcr ULTRA THERM typ C oraz mcr ULTRA THERM typ E jako wyposażenie dodatkowe,
- » wykonana z blachy stalowej ocynkowanej,
- » zastosowanie kierownicy wlotowej wpływa na wysokość owiewek,
- » dolna krawędź kierownicy znajduje się 60 mm poniżej dolnej krawędzi podstawy klapy,
- » **w przypadku zastosowania kierownicy wlotowej i jednocześnie krat lub siatek zabezpieczających minimalna wysokość podstawy klapy powinna wynosić:**
 - 300 mm dla klap mcr PROLIGHT typ C i E,
- » **opcje wykonania:**
 - malowanie proszkowe kierownicy,
 - wykonanie z blachy aluminiowej lub ze stali nierdzewnej.

W celu uniknięcia uszkodzeń, kierownica wlotowa dostarczana jest w częściach do złożenia i zamontowania w klapie oddymiającej na dachu.



Rys. 60 Klapa oddymiająca mcr ULTRA THERM z zamontowaną kierownicą wlotową

5.3 | Wyłącznik krańcowy

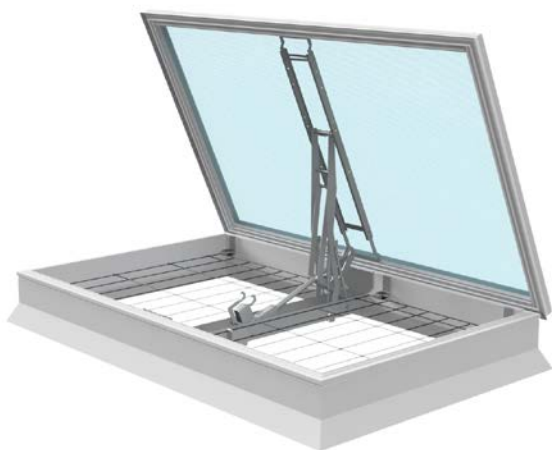
- » stosowany do sygnalizacji położenia skrzydła w klapie oddymiającej lub wentylacyjnej, celem przedstawienia stanu urządzenia na tablicy synoptycznej lub przekazania sygnał do systemu sygnalizacji pożaru,
- » **zależnie od konfiguracji, możliwe jest wskazanie trzech stanów położenia:**
 - całkowite zamknięcie klapy,
 - całkowite otwarcie klapy,
 - dowolne otwarcie klapy,
- » posiada dwa styki beznapięciowe NO i NC,
- » zakres napięć znamionowych do 115 V- lub do 250 V~,
- » obciążalność prądowa styków wynosi maksymalnie 5 A (obciążenie rezystancyjne) i zależy od charakteru obciążenia,
- » klasa odporności wyłącznika IP65.



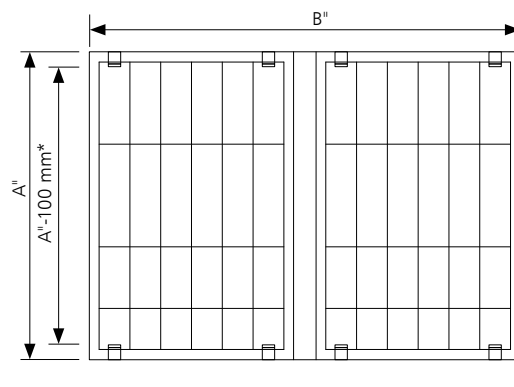
Rys. 61 Wyłącznik krańcowy sygnalizacji położenia skrzydła klapy

5.4 | Siatka zabezpieczająca w podstawie klapy

- » odporna na uderzenie dużym ciałem miękkim o maksymalnej energii 1200 J, co odpowiada klasie SB1200 wg normy PN-EN 1873,
- » siatka montowana w podstawie urządzenia,
- » wykonana z prętów stalowych ocynkowanych z oczkiem 150 x 100...150 x 650 mm
- » **opcje wykonania siatki:**
 - malowanie proszkowe,
 - wykonanie siatki uchylnej do klap oddymiających z funkcją wyłazu mcr ULTRA THERM.



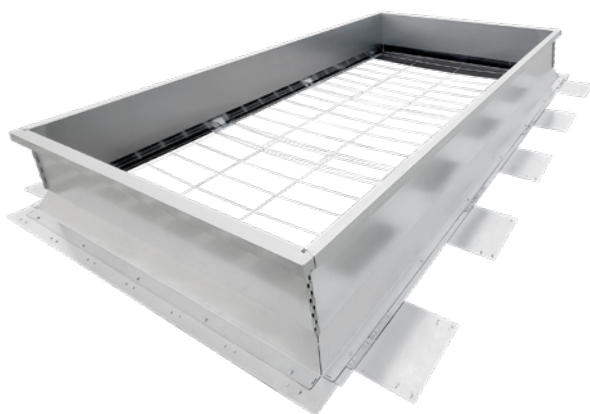
Rys. 62 Siatka zabezpieczająca zamontowana w klapie mcr ULTRA THERM typ E



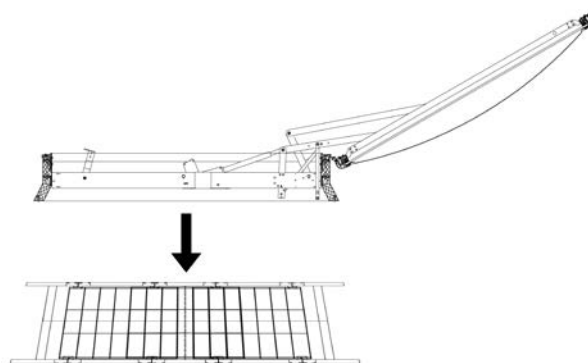
Rys. 63 Widok z góry klapy z siatką zabezpieczającą

5.5 | Siatka zabezpieczająca pod podstawą klapy

- » odporna na uderzenie dużym ciałem miękkim o maksymalnej energii 1200 J, co odpowiada klasie SB1200 wg normy PN-EN 1873,
- » siatka montowana pod podstawą urządzenia,
- » wykonana z prętów stalowych ocynkowanych z oczkiem 150x(480÷489) mm,
- » **opcje wykonania siatki:**
 - malowanie proszkowe
 - wykonanie siatki uchylnej do klap oddymiających z funkcją wyłazu mcr ULTRA THERM, dedykowane do klap NG-A o podstawie stalowej i PVC 150/250 i 200/300



Rys. 64 Siatka zabezpieczająca zamontowana pod klapą mcr ULTRA THERM typ NG-A

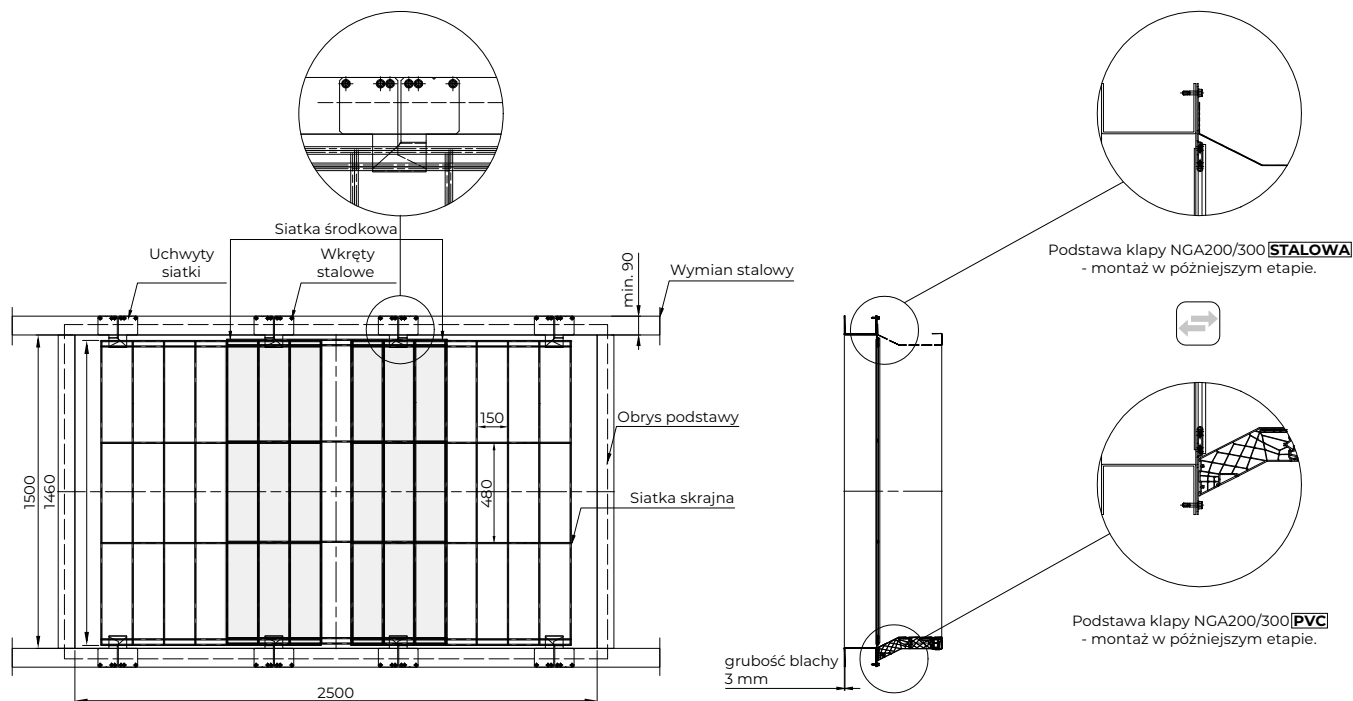


Rys. 65 Montaż siatki zabezpieczającej pod klapą

5.5.1 | Przykłady zastosowania siatek dla klap o rozmiarach:

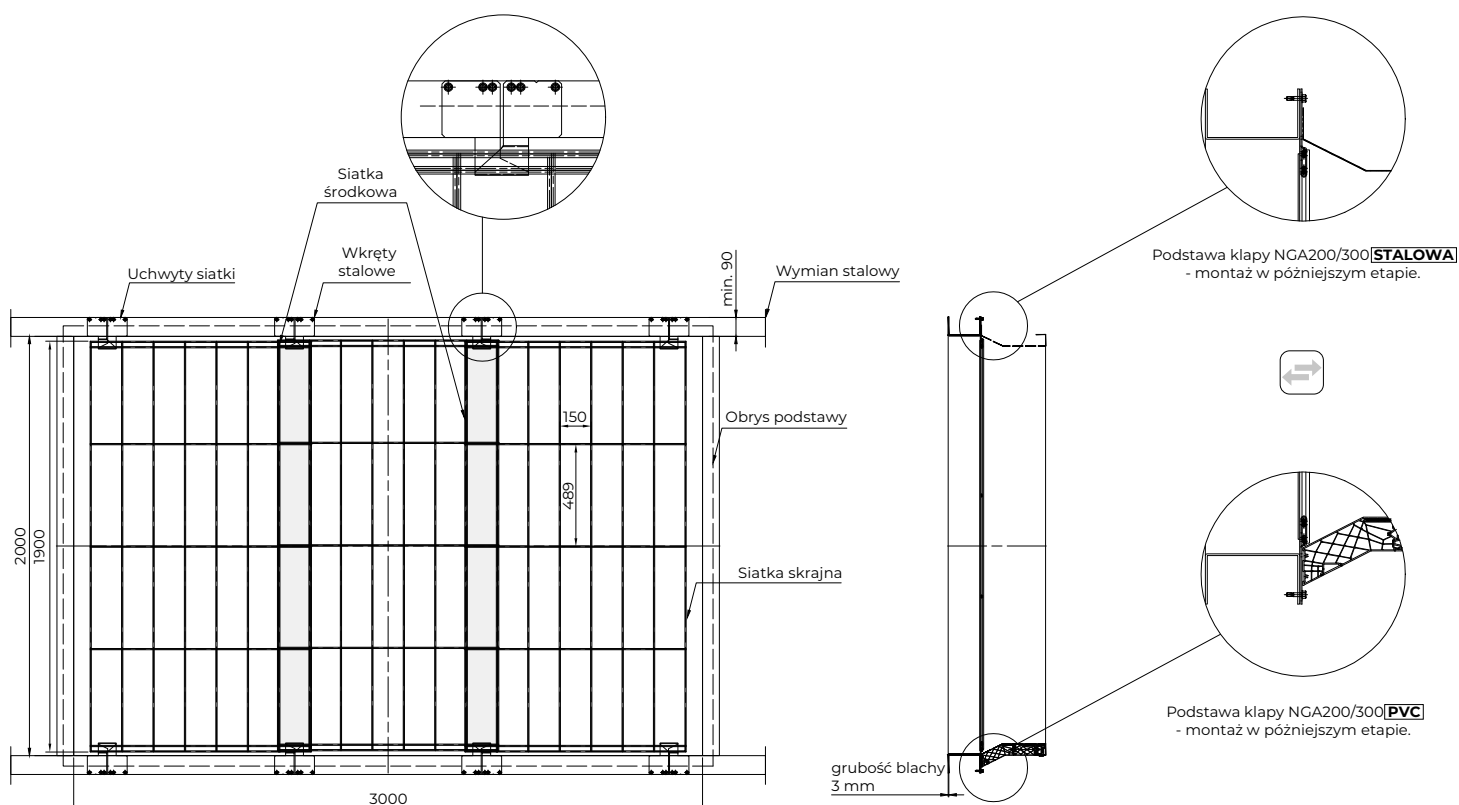
» Wymiar: 1500 x 2500 mm

Siatka środkowa nachodzi na siatki skrajne 2 razy po 3 kolumny oczek.



» Wymiar: 2000 x 3000 mm

Siatka środkowa nachodzi na siatki skrajne 2 razy po 1 kolumnie oczek.





„MERCOR” S. A.
ul. Grzegorza z Sanoka 2
80-408 Gdańsk
tel. + 48 58 341 42 45
mercorgroup@mercorgroup.com.pl

Biura handlowe

> Gdańsk

📍 ul. Grzegorza z Sanoka 2
📍 80-408 Gdańsk
☎ Tel.: +48 58 341 42 45
✉ mercorgroup@mercorgroup.com.pl

> Warszawa

📍 ul. Grzybowska 2 lok. 79
📍 00-131 Warszawa
☎ Tel.: +48 22 654 26 55
✉ warszawa@mercorgroup.com.pl

> Wrocław

☎ Tel.: +48 785 440 122
✉ wroclaw@mercorgroup.com.pl

> Mikołów

📍 ul. Kolejowa 4
📍 43-190 Mikołów
☎ Tel.: +48 32 328 43 71
✉ mikolow@mercorgroup.com.pl

> Kraków

☎ Tel.: +48 508 124 606
✉ krakow@mercorgroup.com.pl



Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



www.mercorgroup.com.pl