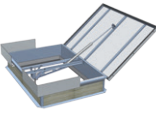
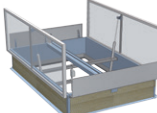
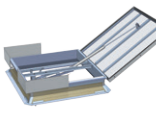
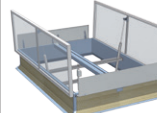

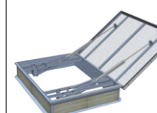


1. opis ogólny

Klapy 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:

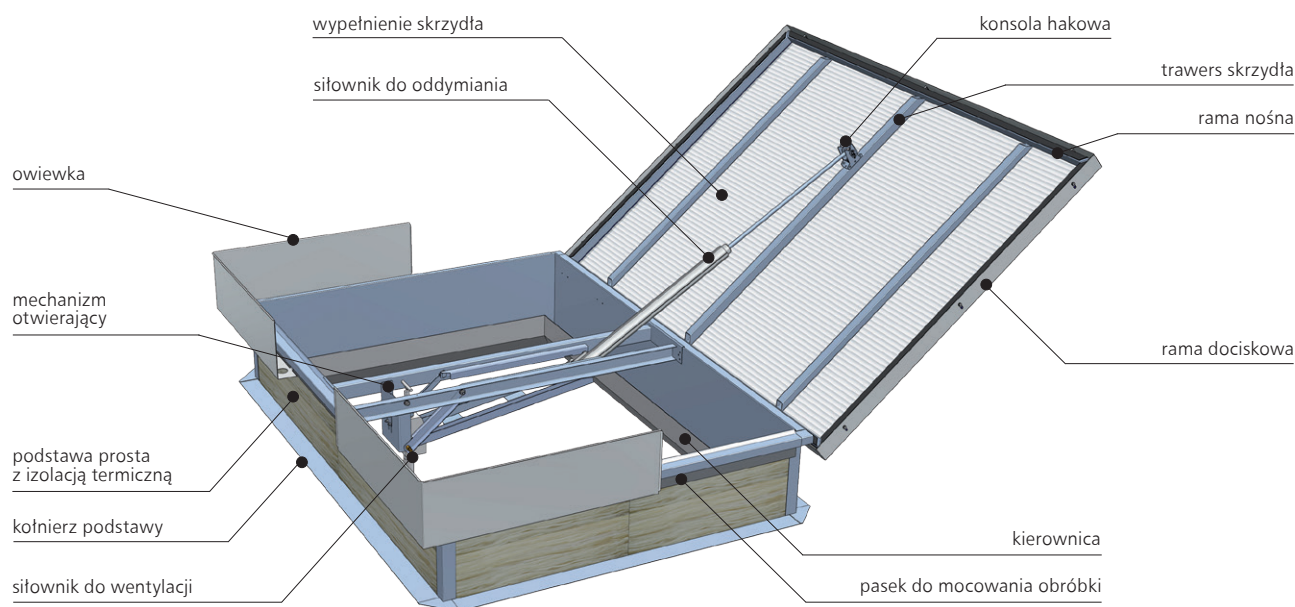
- utrzymanie dróg ewakuacyjnych o niewielkim zadymieniu, dzięki czemu możliwa jest sprawna ewakuacja,
- prowadzenie akcji gaśniczej poprzez lokalizację miejsca pożaru,
- zmniejszenie ryzyka naruszenia lub zniszczenia konstrukcji budynku poprzez obniżenie temperatury.

Parametry	Kłapa C / E	Kłapa DVP	Kłapa NG-A	Kłapa DVPS	Kłapa R	Kłapa z funkcją wylazu C / E
						
klasyfikacja produktów	Certyfikat CE • Re300 lub Re50 – niezawodność działania podczas 300/50 cykli otwarć i zamknięć do pozycji oddymiania oraz 10 000 cykli do pozycji wentylacji (klapa dwufunkcyjna), • WL1500 lub WL750 – pewność działania klap pod obciążeniem wiatrem równym 1500 Pa lub 750 Pa (zależnie od typu, wielkości i wyposażenia), • T(-25) lub T(00) – odporność klap na działanie niskiej temperatury -25 °C lub 0 °C, • B300 lub B600 – odporność klap na działanie wysokiej temperatury 300 °C lub 600 °C (zależnie od typu i wyposażenia), • SL – pewność działania klap pod obciążeniem śniegiem N/m ²					
	Certyfikat Zgodności ITB-0920/W (zgodnie z AT-15-6495/2011)	-	-	-	-	Aprobata Techniczna • Re50 – niezawodność działania podczas 50 cykli otwarć i zamknięć do pozycji oddymiania oraz 10 000 cykli do pozycji wentylacji (klapa dwufunkcyjna), • WL1500 lub WL750 – pewność działania klap pod obciążeniem wiatrem równym 1500 Pa lub 750 Pa (zależnie od typu, wielkości i wyposażenia), • B300 – odporność klap na działanie wysokiej temperatury 300 °C, • SL – pewność działania klap pod obciążeniem śniegiem N/m ² • odporność na uderzenie dużym ciałem miękkim wg PN-EN 1873:2009, • odporność na uderzenie ciężkim ciałem miękkim klasy 3 wg PN-ENV 1627:2006.
sterowanie	pneumatyczne (oddymianie)	•	•	•	•	
	elektryczne ~230V (wentylacja)	•	•	•	•	
	elektryczne 24V- (oddymianie+wentylacja)	•	•	•	•	•
wypełnienie	plyta z poliwęglanu kanalikowego	•	•	•	•	•
	kopuła akrylowa	•		•		•
	kopuła z poliwęglanu litego	•		•		•
	plyta warstwowa	•	•	•	•	•
	klasyfikacja B _{ROOF} (t1)	•	•	•	•	•

1.1.1. opis techniczny standardu

- klasyfikacja według Certyfikatu Zgodności WE 1488-CPD-0151/W zgodnie z PN-EN 12101-2 (Certyfikat CE)
- kłapy oddymiające typu C (kwadratowe) i E (prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylnych, pokrytych papą lub folią PVC,
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu kanalikowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa, wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 10),
- kąt otwarcia skrzydła kłapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku kłapy,
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V- (szczegółowe informacje na str. 9-10),
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~,
- możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (A_{cz}) poprzez zastosowanie owiewek i/lub kierownicy (szczegółowe informacje na str. 7-8).

1.1.2. budowa kłapy oddymiającej



Rys. 1 – Budowa kłapy oddymiającej wyposażonej w owiewkę i kierownicę, ze sterowaniem pneumatycznym do oddymiania oraz z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

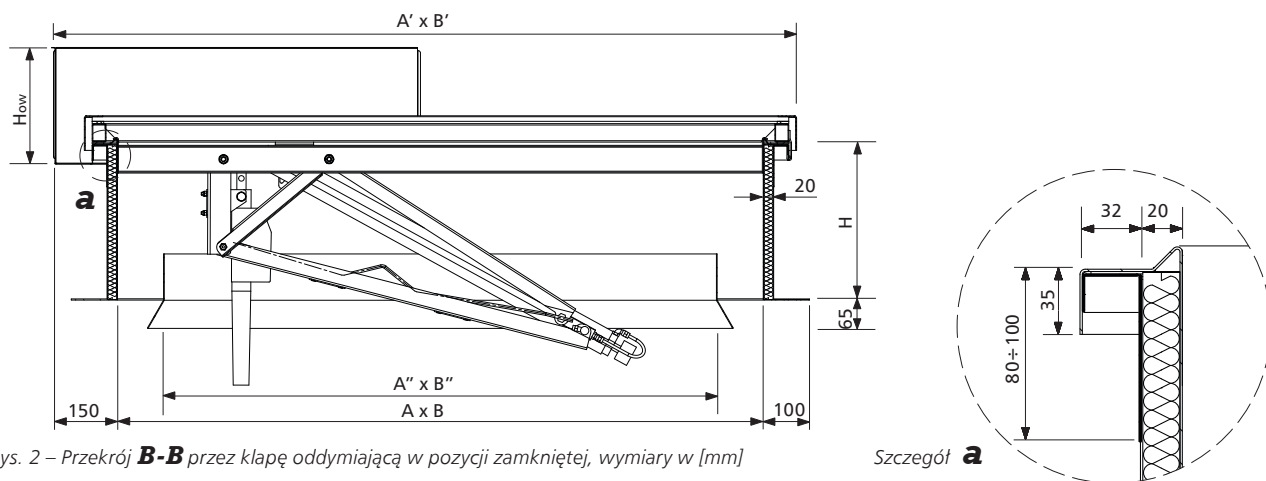
1.1.3. opcje wykonania kłapy oddymiającej

- malowanie elementów kłapy na dowolny kolor z palety RAL dotyczy owiewek, kierownicy i podstawy,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - twarda wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy kłapy,
- niestandardowa wysokość podstawy w granicach 200 mm* ÷ 700 mm,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- pasek obwodowy do mocowania obróbki dachowej z blachy powlekanej PVC,
- wykonanie podstawy, kierownicy i mechanizmu otwierającego ze stali nierdzewnej,
- nietypowe wykonanie podstawy (szczegółowe informacje w rozdziale 5).

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

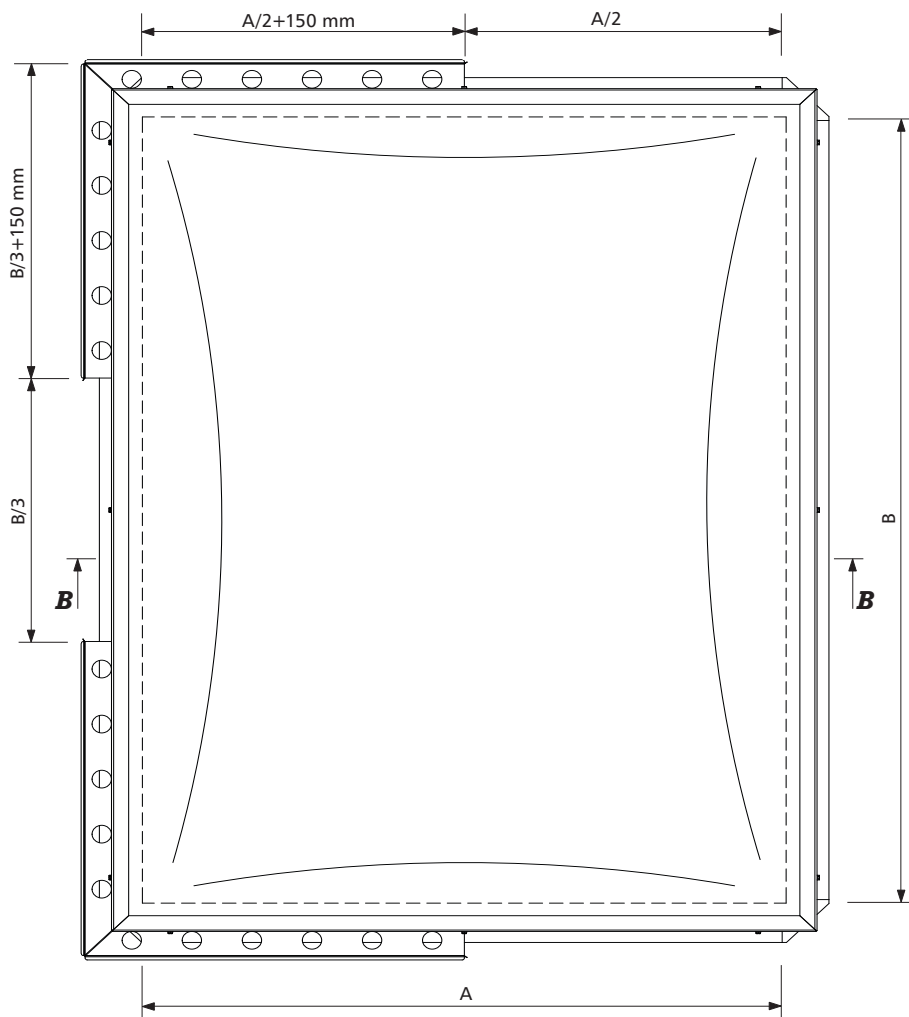
1.1.4. rysunki techniczne klapy oddymiającej

KLAPA ODDYMIAJĄCA WYPOSAŻONA W OWIEWKI I KIEROWNICĘ, ZE STEROWANIEM PNEUMATYCZNYM DO ODDYMIANIA ORAZ SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM DO WENTYLACJI



Rys. 2 – Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą w pozycji zamkniętej, wymiary w [mm]

Szczegół **a**



Rys. 3 – Widok z góry klapy oddymiającej typu C lub E, wymiary w [mm]

- A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu klapy oddymiającej (tabela na str. 7-8)
- A', B' – całkowity wymiar skrzydła klapy oddymiającej $A' = A + 135$ mm, $B' = B + 135$ mm
- A'', B'' – wymiar w świetle kierownicy $A'' = A - 200$ mm, $B'' = B - 200$ mm
- H – wysokość podstawy klapy oddymiającej [mm] (tabela na str. 7-8)
- How – wysokość owiewki $100 \text{ mm} \leq \text{How} \leq 450$ mm

1.1.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny*	Podstawa o min. H=500 mm			Podstawa o min. H=300 mm			Orientacyjna masa**
		Powierzchnia czynna A _{Cz} [m ²]			Powierzchnia czynna A _{Cz} [m ²]			
	A x B	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	
	[mm]	bez owiewek i kierownicy			bez owiewek i kierownicy			
C 100	1000 x 1000	0,72	0,71	0,79	0,64	0,67	0,75	76
C 110	1100 x 1100	0,85	0,85	0,96	0,75	0,80	0,92	82
C 115	1115 x 1115	0,91	0,93	1,04	0,79	0,87	1,01	85
C 120	1200 x 1200	0,98	1,01	1,14	0,86	0,95	1,09	88
C 125	1250 x 1250	1,05	1,09	1,25	0,91	1,03	1,19	91
C 130	1300 x 1300	1,13	1,17	1,35	0,97	1,12	1,28	94
C 135	1350 x 1350	1,20	1,26	1,46	1,03	1,20	1,40	102
C 140	1400 x 1400	1,28	1,35	1,57	1,09	1,27	1,51	105
C 150	1500 x 1500	1,44	1,55	1,80	1,22	1,46	1,73	117
C 155	1550 x 1550	1,52	1,63	1,92	1,29	1,56	1,85	120
C 160	1600 x 1600	1,60	1,74	2,05	1,36	1,66	1,97	124
C 170	1700 x 1700	1,77	1,97	2,34	1,50	1,88	2,23	140
C 180	1800 x 1800	1,95	2,20	2,62	1,64	2,11	2,49	147
C 190	1900 x 1900	2,14	2,45	2,92	1,79	2,35	2,82	154
C 195	1950 x 1950	2,24	2,55	3,08	1,87	2,43	2,97	157
C 200	2000 x 2000	2,34	2,68	3,24	1,95	2,56	3,12	161
E 100/120	1000 x 1200	0,85	0,84	0,95	0,75	0,76	0,91	82
E 100/130	1000 x 1300	0,92	0,91	1,03	0,80	0,86	0,99	85
E 100/140	1000 x 1400	0,98	0,98	1,11	0,85	0,92	1,06	88
E 100/150	1000 x 1500	1,04	1,05	1,19	0,90	0,99	1,14	95
E 100/160	1000 x 1600	1,10	1,12	1,26	0,94	1,06	1,22	98
E 100/180	1000 x 1800	1,22	1,24	1,44	1,03	1,19	1,37	104
E 100/190	1000 x 1900	1,28	1,31	1,52	1,07	1,25	1,44	107
E 100/200	1000 x 2000	1,34	1,38	1,60	1,11	1,32	1,54	110
E 100/210	1000 x 2100	1,40	1,45	1,68	1,15	1,39	1,62	113
E 100/220	1000 x 2200	1,45	1,52	1,76	1,19	1,45	1,69	116
E 100/230	1000 x 2300	1,51	1,59	1,84	1,23	1,50	1,77	119
E 100/240	1000 x 2400	1,56	1,66	1,92	1,26	1,56	1,85	122
E 100/250	1000 x 2500	1,61	1,73	2,00	1,29	1,63	1,93	125
E 110/200	1100 x 2000	1,45	1,52	1,76	1,21	1,43	1,69	114
E 115/200	1150 x 2000	1,50	1,59	1,84	1,25	1,50	1,77	116
E 120/140	1200 x 1400	1,13	1,16	1,34	0,97	1,11	1,28	94
E 120/150	1200 x 1500	1,21	1,24	1,44	1,03	1,19	1,39	102
E 120/170	1200 x 1700	1,35	1,41	1,63	1,14	1,33	1,57	108
E 120/180	1200 x 1800	1,42	1,49	1,73	1,19	1,40	1,66	111
E 120/200	1200 x 2000	1,56	1,66	1,92	1,30	1,56	1,85	117
E 120/210	1200 x 2100	1,63	1,71	2,02	1,34	1,64	1,94	120
E 120/220	1200 x 2200	1,69	1,80	2,11	1,39	1,72	2,03	123
E 120/240	1200 x 2400	1,82	1,96	2,30	1,48	1,87	2,22	130
E 120/250	1200 x 2500	1,88	2,04	2,40	1,52	1,95	2,31	133
E 125/250	1250 x 2500	1,95	2,13	2,50	1,58	2,03	2,41	134
E 130/150	1300 x 1500	1,28	1,35	1,56	1,10	1,27	1,50	105
E 130/160	1300 x 1600	1,36	1,44	1,66	1,16	1,35	1,60	108
E 130/180	1300 x 1800	1,51	1,61	1,87	1,27	1,52	1,80	120
E 130/190	1300 x 1900	1,59	1,68	1,98	1,33	1,61	1,90	117
E 130/200	1300 x 2000	1,66	1,77	2,08	1,38	1,69	2,00	121
E 130/220	1300 x 2200	1,80	1,94	2,29	1,48	1,86	2,20	127
E 130/230	1300 x 2300	1,88	2,03	2,39	1,53	1,94	2,30	130
E 130/250	1300 x 2500	2,02	2,21	2,60	1,63	2,11	2,50	136

1.1.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny*	Podstawa o min. H=500 mm			Podstawa o min. H=300 mm			Orientacyjna masa**
		Powierzchnia czynna A _{Cz} [m ²]			Powierzchnia czynna A _{Cz} [m ²]			
	A x B	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	
	[mm]	bez owiewek i kierownicy			bez owiewek i kierownicy			
E 140/150	1400 x 1500	1,37	1,45	1,68	1,16	1,37	1,62	114
E 140/180	1400 x 1800	1,61	1,71	2,02	1,35	1,64	1,94	123
E 140/200	1400 x 2000	1,76	1,90	2,24	1,47	1,82	2,16	130
E 140/250	1400 x 2500	2,14	2,38	2,80	1,73	2,28	2,70	145
E 150/160	1500 x 1600	1,52	1,63	1,92	1,29	1,56	1,85	120
E 150/180	1500 x 1800	1,70	1,84	2,16	1,43	1,76	2,08	126
E 150/200	1500 x 2000	1,86	2,04	2,43	1,55	1,95	2,31	133
E 150/210	1500 x 2100	1,95	2,14	2,55	1,61	2,05	2,43	136
E 150/240	1500 x 2400	2,19	2,45	2,88	1,79	2,34	2,77	146
E 150/250	1500 x 2500	2,27	2,55	3,00	1,84	2,44	2,89	149
E 160/180	1600 x 1800	1,79	1,96	2,33	1,50	1,87	2,22	130
E 160/190	1600 x 1900	1,87	2,07	2,46	1,57	1,98	2,34	133
E 160/200	1600 x 2000	1,96	2,18	2,59	1,63	2,08	2,46	137
E 160/220	1600 x 2200	2,13	2,39	2,85	1,76	2,29	2,73	143
E 160/230	1600 x 2300	2,21	2,50	2,98	1,82	2,39	2,87	146
E 160/240	1600 x 2400	2,30	2,61	3,11	1,88	2,50	3,00	149
E 180/200	1800 x 2000	2,15	2,45	2,92	1,79	2,34	2,81	154
E 180/220	1800 x 2200	2,34	2,65	3,21	1,94	2,53	3,09	160
E 180/240	1800 x 2400	2,53	2,89	3,50	2,07	2,76	3,37	167
E 180/250	1800 x 2500	2,62	3,02	3,65	2,14	2,88	3,51	170
E 190/200	1900 x 2000	2,24	2,55	3,08	1,87	2,43	2,96	158
E 195/200	1950 x 2000	2,29	2,61	3,16	1,91	2,50	3,04	159
E 195/220	1950 x 2200	2,49	2,87	3,47	2,07	2,75	3,35	166
E 195/250	1950 x 2500	2,80	3,27	3,95	2,29	3,12	3,80	176
E 200/250	2000 x 2500	2,85	3,35	4,05	2,34	3,20	3,90	177

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klap oddymiających między wartościami podanymi w tabeli. Wielkość powierzchni czynnej oddymiania dla tych wymiarów określa się metodą interpolacji liniowej.

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

1.1.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do swojego 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 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna 230V~ za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

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

Elementy systemu sterowania opisane zostały w rozdziale 13.

Typ klapy	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250**	SL 550**
C 100	550	50	24	1,6	2,0
C 110	550	50	24	1,6	2,6
C 115	550	50	24	1,6	4,0
C 120	550	50	40	2,0	4,0
C 125	550	50	40	2,0	4,0
C 130	550	50	40	2,6	4,0
C 135	750	50	40	2,6	6,0
C 140	750	50	40	2,6	6,0
C 150	750	50	55	4,0	6,0
C 155	750	50	55	4,0	6,0
C 160	750	50	55	6,0	-
C 170	1050	63	55	6,0	-
C 180	1050	63	120	6,0	-
C 190	1050	63	120	8,0	-
C 195	1050	63	120	8,0	-
C 200	1050	63	120	8,0	-
E 100/120	550	50	24	1,6	2,6
E 100/130	550	50	24	1,6	2,6
E 100/140	550	50	24	1,6	2,6
E 100/150	550	50	24	1,6	4,0
E 100/160	550	50	40	2,0	4,0
E 100/180	550	50	40	2,0	4,0
E 100/190	550	50	40	2,0	4,0
E 100/200	550	50	40	2,0	4,0
E 100/210	550	50	40	2,6	4,0
E 100/220	550	50	40	2,6	4,0
E 100/230	550	50	40	2,6	6,0
E 100/240	550	50	40	2,6	6,0
E 100/250	550	50	40	2,6	6,0

1.1.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Typ klap	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250**	SL 550**
E 115/200	550	50	40	2,6	6,0
E 120/140	550	50	40	2,0	4,0
E 120/150	550	50	40	2,6	4,0
E 120/170	550	50	40	2,6	6,0
E 120/180	550	50	40	2,6	6,0
E 120/200	550	50	40	2,6	6,0
E 120/210	550	50	55	4,0	6,0
E 120/220	550	50	55	4,0	6,0
E 120/240	550	50	55	4,0	6,0
E 120/250	550	50	55	4,0	8,0
E 125/250	550	50	55	4,0	8,0
E 130/150	550	50	40	2,6	6,0
E 130/160	550	50	40	2,6	6,0
E 130/180	550	50	55	4,0	6,0
E 130/190	550	50	55	4,0	6,0
E 130/200	550	50	55	4,0	6,0
E 130/220	550	50	55	4,0	6,0
E 130/230	550	50	55	4,0	8,0
E 130/250	550	50	80	4,0	8,0
E 140/150	750	50	40	2,6	6,0
E 140/180	750	50	55	4,0	6,0
E 140/200	750	50	55	4,0	8,0
E 140/250	750	50	80	6,0	8,0
E 150/160	750	50	55	4,0	8,0
E 150/180	750	50	55	4,0	8,0
E 150/200	750	50	80	6,0	8,0
E 150/210	750	50	80	6,0	8,0
E 150/240	750	50	80	6,0	8,0
E 150/250	750	50	80	6,0	-
E 160/180	750	50	80	6,0	-
E 160/190	750	50	80	6,0	-
E 160/200	750	50	80	6,0	-
E 160/220	750	50	80	6,0	-
E 160/230	750	50	80	6,0	-
E 160/240	750	50	80	6,0	-
E 180/200	1050	63	120	6,0	-
E 180/220	1050	63	120	8,0	-
E 180/240	1050	63	120	8,0	-
E 180/250	1050	63	120	8,0	-
E 190/200	1050	63	120	8,0	-
E 195/200	1050	63	120	8,0	-
E 195/220	1050	63	120	8,0	-
E 195/250	1050	63	120	-	-
E 200/250	1050	63	120	-	-

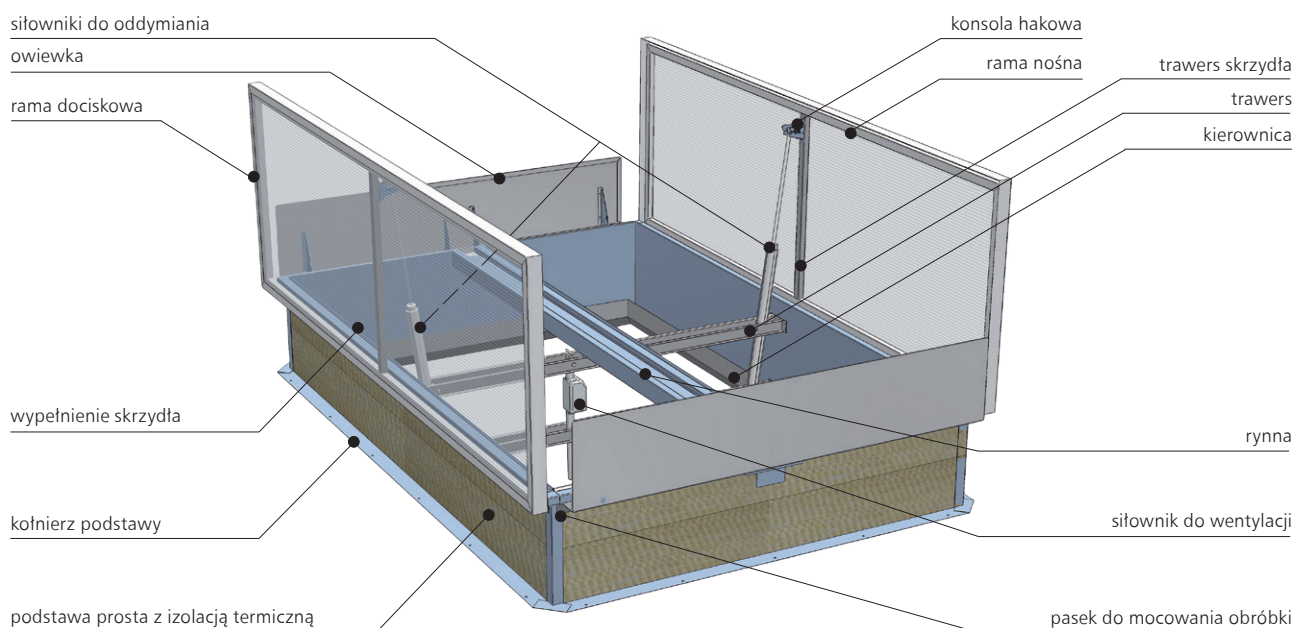
(*) Sterowanie pneumatyczne dostępne w klasach SL 250, SL 550, SL 750, SL 1300, SL 1600 i SL 2000 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap.

(**) Sterowanie elektryczne dostępne w klasach SL 750, SL 950, SL 1300 i SL 1600 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap. Pobór prądu podany w tabeli dotyczy kłapy oddymiającej z wypełnieniem w postaci poliwęglanu kanalikowego.

1.2.1. opis techniczny standardu

- klasyfikacja według Certyfikatu Zgodności WE 1488-CPD-0151/W zgodnie z PN-EN 12101-2 (Certyfikat CE)
- klapy oddymiające typu DVP (dwuskrzydłowe) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- podstawa prosta o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy i rynny z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41\text{W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy w górnej części podstawy, wykonany z blachy stalowej ocynkowanej, służący do mocowania obróbki dachowej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu kanalikowego, płyta warstwowa, wypełnienie z klasyfikacją B_{ROOF} (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 10),
- kąt otwarcia skrzydła klapy dwuskrzydłowej $\geq 90^\circ$,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V- (szczegółowe informacje na str. 14),
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~,
- możliwość zwiększenia powierzchni czynnej oddymiania (Acz) poprzez zastosowanie owiewek i/lub kierownicy (szczegółowe informacje na str. 13).

1.2.2. budowa klapy oddymiającej



Rys. 4 – Budowa klapy oddymiającej wyposażonej w owiewki i kierownicę, ze sterowaniem pneumatycznym do oddymiania oraz z siłownikiem elektrycznym do wentylacji

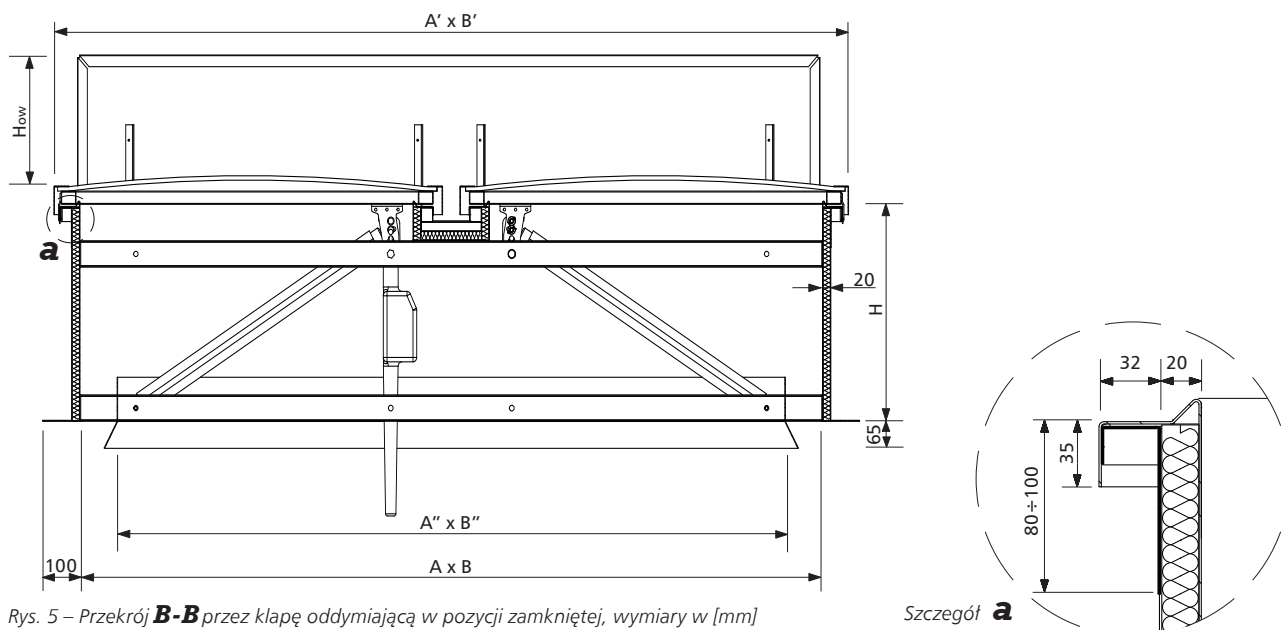
1.2.3. opcje wykonania klapy oddymiającej

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL dotyczy owiewek, kierownicy oraz podstawy – malowanie proszkowe do wymiaru 1800x3000[mm],
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - twarda wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8\text{ W/m}^2\text{K}$
 - płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68\text{ W/m}^2\text{K}$,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy klapy,
- niestandardowa wysokość podstawy w granicach 200 mm* ÷ 700 mm,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- pasek obwodowy do mocowania obróbki dachowej z blachy powlekanej PVC,
- wykonanie podstawy, kierownicy i trawersu ze stali nierdzewnej,
- nietypowe wykonanie podstawy (szczegółowe informacje w rozdziale 5).

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

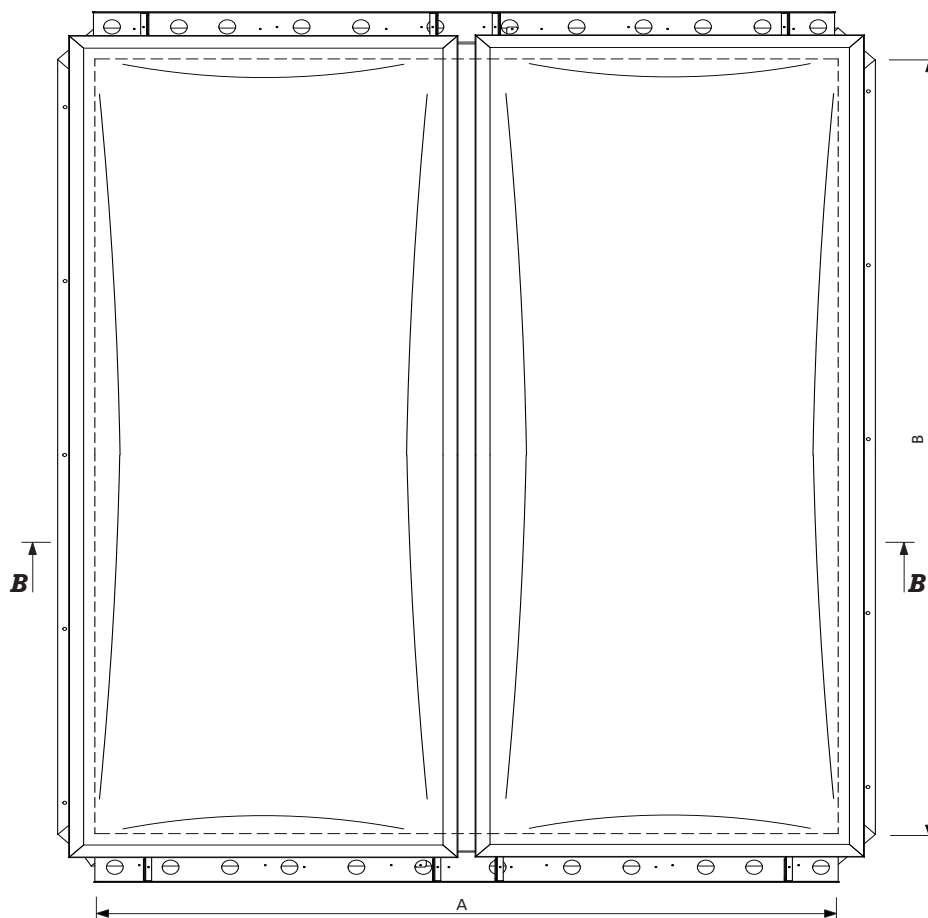
1.2.4. rysunki techniczne

KLAPA ODDYMIAJĄCA WYPOSAŻONA W OWIEWKI I KIEROWNICĘ, ZE STEROWANIEM PNEUMATYCZNYM DO ODDYMIANIA ORAZ SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM DO WENTYLACJI



Rys. 5 – Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą w pozycji zamkniętej, wymiary w [mm]

Szczegół **a**



Rys. 6 – Widok z góry klapę oddymiającą typu DVP, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu klapę oddymiającej (tabela na str. 13)

A', B' – całkowity wymiar skrzydła klapę oddymiającej $A' = A + 135$ mm, $B' = B + 135$ mm

A'', B'' – wymiar w świetle kierownicy $A'' = A - 100$ mm, $B'' = B - 100$ mm

H – wysokość podstawy klapę oddymiającej [mm] (tabela na str. 13)

How – wysokość owiewki $100 \text{ mm} \leq \text{How} \leq 370 \text{ mm}$

1.2.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny*	Podstawa o min. H=500 mm			Podstawa o min. H=300 mm			Orientacyjna masa**
		Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]			Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]			
	A x B	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	standard	z owiewkami	z owiewkami i kierownicą	[kg]
	[mm]	bez owiewek i kierownicy			bez owiewek i kierownicy			
DVP 120/250	1200 x 2500	1,89	1,89	2,04	1,62	1,83	2,07	159
DVP 120/300	1200 x 3000	2,30	2,30	2,46	1,98	2,20	2,48	181
DVP 150/250	1500 x 2500	2,21	2,44	2,63	1,84	2,33	2,63	170
DVP 150/300	1500 x 3000	2,66	2,93	3,15	2,25	2,79	3,15	193
DVP 160/160	1600 x 1600	1,51	1,61	1,74	1,28	1,56	1,74	135
DVP 160/250	1600 x 2500	2,28	2,60	2,80	1,92	2,48	2,80	176
DVP 160/280	1600 x 2800	2,55	2,91	3,14	2,15	2,82	3,14	189
DVP 160/300	1600 x 3000	2,74	3,17	3,41	2,30	3,02	3,41	198
DVP 180/160	1800 x 1600	1,64	1,84	1,96	1,38	1,76	1,99	144
DVP 180/180	1800 x 1800	1,85	2,07	2,24	1,52	2,01	2,24	153
DVP 180/250	1800 x 2500	2,48	2,97	3,20	2,07	2,84	3,20	185
DVP 180/280	1800 x 2800	2,77	3,33	3,58	2,32	3,18	3,58	199
DVP 180/300	1800 x 3000	2,97	3,56	3,83	2,48	3,40	3,83	208
DVP 200/200	2000 x 2000	2,16	2,60	2,80	1,80	2,48	2,80	169
DVP 200/240	2000 x 2400	2,59	3,17	3,41	2,16	3,02	3,41	188
DVP 200/250	2000 x 2500	2,70	3,30	3,55	2,25	3,15	3,55	193
DVP 200/280	2000 x 2800	3,02	3,70	4,03	2,52	3,53	3,98	207
DVP 200/300	2000 x 3000	3,18	3,96	4,32	2,70	3,78	4,32	216
DVP 220/220	2200 x 2200	2,57	3,19	3,44	2,13	3,05	3,44	189
DVP 220/240	2200 x 2400	2,75	3,48	3,80	2,32	3,33	3,75	199
DVP 220/250	2200 x 2500	2,86	3,63	3,96	2,37	3,47	3,91	203
DVP 240/240	2400 x 2400	2,94	3,80	4,15	2,42	3,63	4,15	206
DVP 240/250	2400 x 2500	3,06	3,96	4,32	2,52	3,84	4,32	211
DVP 250/250	2500 x 2500	3,19	4,19	4,50	2,63	4,00	4,50	217
DVP 250/300	2500 x 3000	3,75	5,03	5,48	3,15	4,80	5,40	240
DVP 300/300	3000 x 3000	4,32	6,12	6,66	3,60	5,85	6,57	264

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klap oddymiających między wartościami podanymi w tabeli. Wielkość powierzchni czynnej oddymiania dla tych wymiarów określa się metodą interpolacji liniowej.

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

1.2.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do swojego 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 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna 230V~ za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

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

Elementy systemu sterowania opisane zostały w rozdziale 13.

Typ klapy	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250**	SL 550**
DVP 120/250	550	50	24	2 × 0,8	2 × 1,3
DVP 120/300	550	50	38	2 × 1,0	2 × 1,6
DVP 150/250	750	50	38	2 × 1,0	2 × 2,0
DVP 150/300	750	50	40	2 × 1,3	2 × 2,0
DVP 160/160	750	50	38	2 × 1,0	2 × 1,6
DVP 160/250	750	50	40	2 × 1,3	2 × 2,6
DVP 160/280	750	50	55	2 × 1,3	2 × 2,6
DVP 160/300	750	50	55	2 × 1,3	2 × 2,6
DVP 180/160	1050	63	38	2 × 1,6	2 × 2,0
DVP 180/180	1050	63	38	2 × 1,6	2 × 2,0
DVP 180/250	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 2,6
DVP 180/280	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 2,6
DVP 180/300	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 4,0
DVP 200/200	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 2,6
DVP 200/240	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 4,0
DVP 200/250	1050	63	55	2 × 2,0	2 × 4,0
DVP 200/280	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 4,0
DVP 200/300	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 4,0
DVP 220/220	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 4,0
DVP 220/240	1050	63	55	2 × 2,0	2 × 4,0
DVP 220/250	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 6,0
DVP 240/240	1050	63	80	2 × 2,6	2 × 6,0
DVP 240/250	1050	63	80	2 × 2,6	2 × 6,0
DVP 250/250	1050	63	120	2 × 4,0	2 × 6,0
DVP 250/300	1050	63	120	2 × 4,0	2 × 8,0
DVP 300/300	1050	63	150	2 × 6,0	2 × 8,0

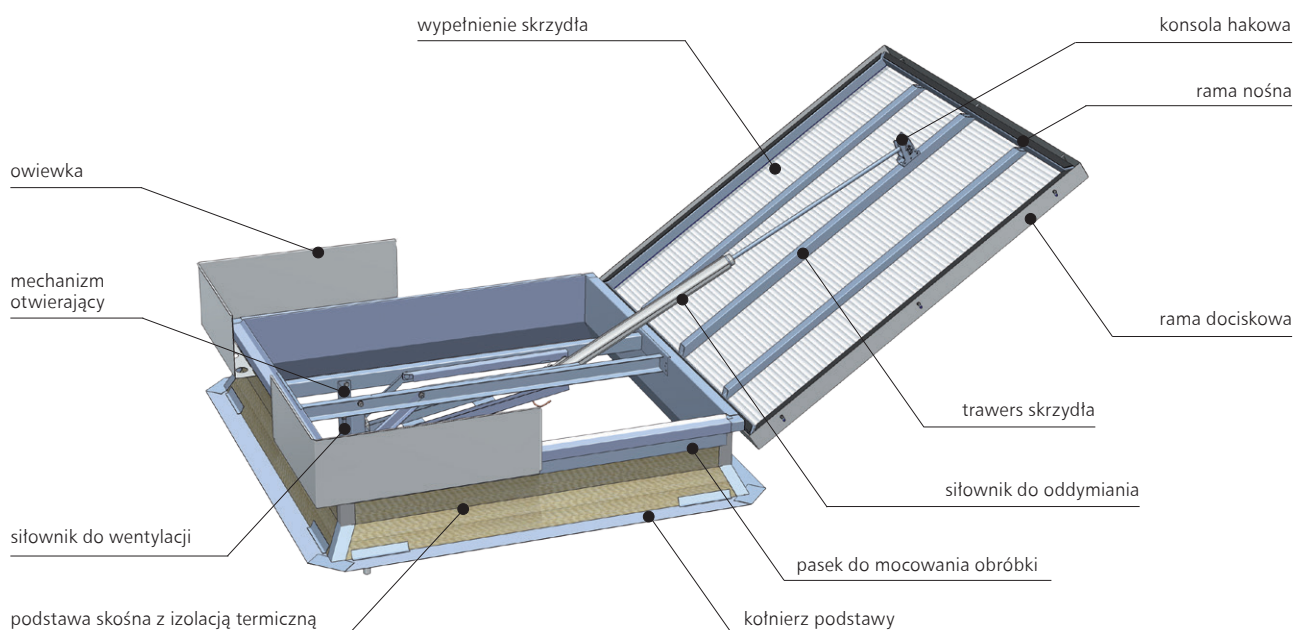
(*) Sterowanie pneumatyczne dostępne w klasach SL 250, SL 550, SL 750 i SL 1300 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap.

(**) Sterowanie elektryczne dostępne w klasach SL 750, SL 950, SL 1300, SL 1600 i SL 2000 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap. Pobór prądu podany w tabeli dotyczy klapy oddymiającej z wypełnieniem w postaci poliwęglanu kanalikowego.

1.3.1. opis techniczny standardu

- klasyfikacja według Certyfikatu Zgodności WE 1488-CPD-0151/W zgodnie z PN-EN 12101-2 (Certyfikat CE)
- klapy oddymiające typu NG-A (kwadratowe i prostokątne) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- podstawa skośna o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzanie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy z blachy ocynkowanej do mocowania obróbki dachowej w górnej części podstawy,
- owiewki wykonane z blachy aluminiowej lub stalowej ocynkowanej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu kanalikowego, kopuła akrylowa, kopuła z poliwęglanu litego, płyta warstwowa, wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 10),
- kąt otwarcia skrzydła klapy jednoskrzydłowej $\geq 140^\circ$,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V- (szczegółowe informacje na str. 20-22),
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~.

1.3.2. budowa klapy oddymiającej



Rys. 7 – Budowa klapy oddymiającej wyposażonej w owiewki, ze sterowaniem pneumatycznym do oddymiania oraz z siatnikiem elektrycznym do wentylacji

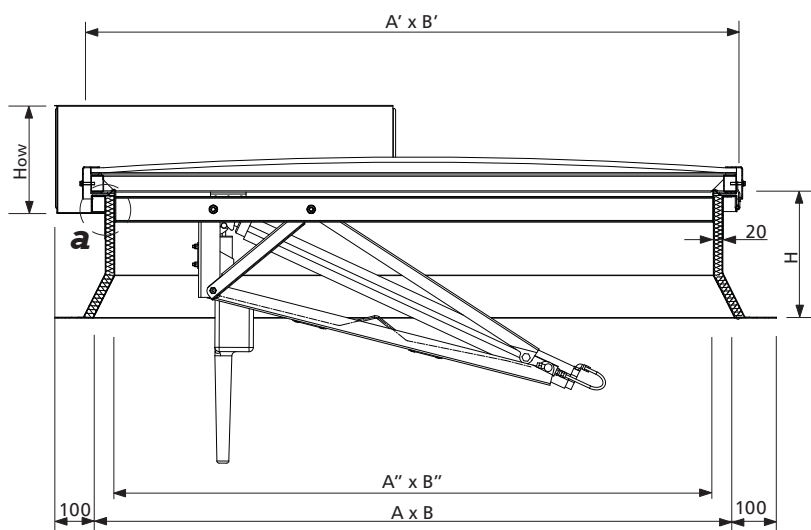
1.3.3. opcje wykonania klapy oddymiającej

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL dotyczy podstawy i owiewek,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - twarda wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy klapy,
- niestandardowa wysokość podstawy w granicach $200 \text{ mm}^* \div 700 \text{ mm}$,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- pasek obwodowy do mocowania obróbki dachowej z blachy powlekanej PVC,
- wykonanie podstawy i mechanizmy otwierającego ze stali nierdzewnej,
- nietypowe wykonanie podstawy (szczegółowe informacje w rozdziale 5).

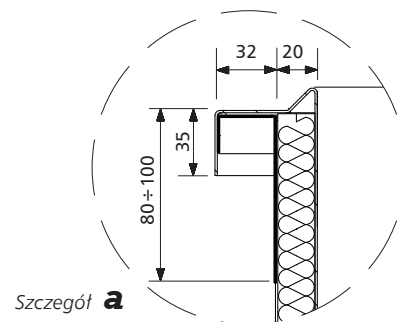
(*) Wysokość podstawy poniżej 300 mm dostępna tylko w przypadku wykonania cokołu pod klapę, zapewniającego sumaryczną wysokość (klapa+cokół) min. 300 mm

1.3.4. rysunki techniczne klapy oddymiającej

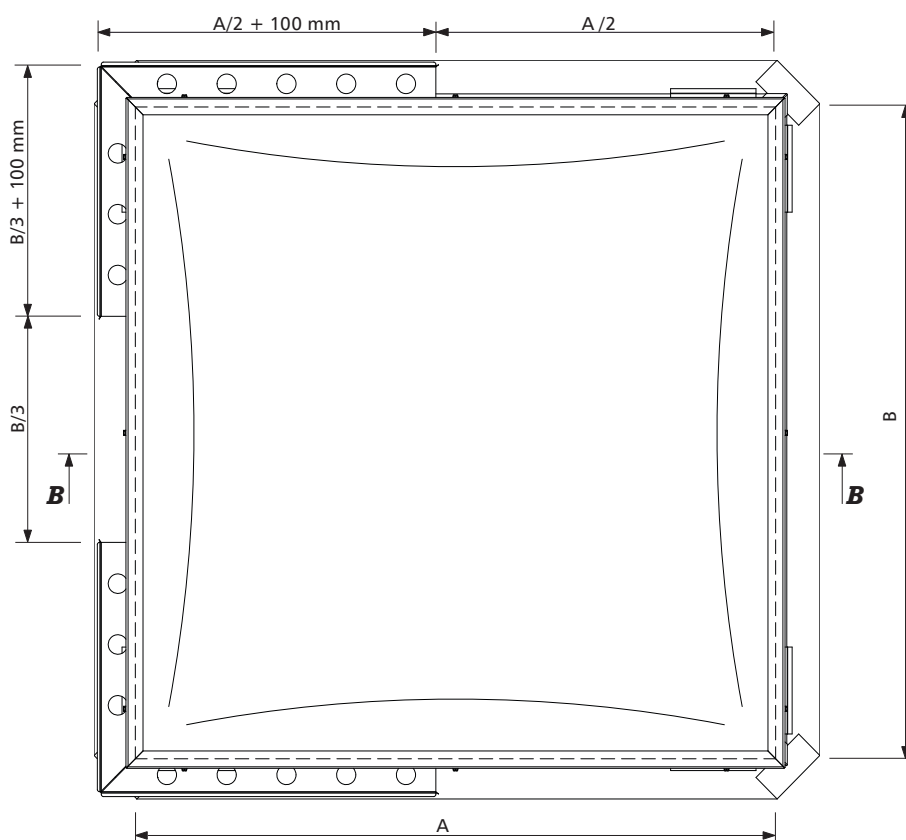
KLAPA ODDYMIAJĄCA WYPOSAŻONA W OWIEWKI, ZE STEROWANIEM PNEUMATYCZNYM DO ODDYMIANIA ORAZ Z SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM DO WENTYLACJI



Rys. 8 – Przekrój **B-B** przez klapy oddymiającą w pozycji zamkniętej, wymiary w [mm]



Szczegół **a**



Rys. 9 – Widok z góry klapy oddymiającej typu NG-A, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu klapy oddymiającej (tabela na str. 17-19)

A', B' – całkowity wymiar skrzydła klapy oddymiającej $A' = A + 35$ mm, $B' = B + 35$ mm

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

H – wysokość podstawy klapy oddymiającej [mm] (tabela na str. 17-19)

How – wysokość owiewki $230 \text{ mm} \leq \text{How} \leq 530 \text{ mm}$

1.3.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny	Podstawa o min. H=500 mm	Podstawa o min. H=300 mm	Orientacyjna masa*
	A x B	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	
	[mm]	z owiewkami	z owiewkami	
NG-A 100/100	1000 x 1000	0,66	0,66	78
NG-A 100/110	1000 x 1100	0,74	0,73	81
NG-A 100/120	1000 x 1200	0,81	0,80	84
NG-A 100/130	1000 x 1300	0,89	0,87	87
NG-A 100/140	1000 x 1400	0,96	0,94	90
NG-A 100/150	1000 x 1500	1,03	1,01	96
NG-A 100/160	1000 x 1600	1,11	1,08	100
NG-A 100/170	1000 x 1700	1,18	1,15	103
NG-A 100/180	1000 x 1800	1,26	1,23	106
NG-A 100/190	1000 x 1900	1,33	1,30	110
NG-A 100/200	1000 x 2000	1,40	1,37	113
NG-A 100/210	1000 x 2100	1,48	1,44	116
NG-A 100/220	1000 x 2200	1,55	1,52	119
NG-A 100/230	1000 x 2300	1,62	1,58	122
NG-A 100/240	1000 x 2400	1,70	1,66	125
NG-A 100/250	1000 x 2500	1,77	1,73	129
NG-A 120/120	1200 x 1200	0,99	0,97	91
NG-A 120/130	1200 x 1300	1,08	1,06	94
NG-A 120/140	1200 x 1400	1,17	1,14	97
NG-A 120/150	1200 x 1500	1,26	1,23	104
NG-A 120/170	1200 x 1700	1,44	1,40	110
NG-A 120/180	1200 x 1800	1,54	1,49	114
NG-A 120/190	1200 x 1900	1,63	1,58	117
NG-A 120/200	1200 x 2000	1,72	1,66	120
NG-A 120/210	1200 x 2100	1,81	1,75	124
NG-A 120/220	1200 x 2200	1,90	1,84	127
NG-A 120/230	1200 x 2300	1,99	1,92	130
NG-A 120/240	1200 x 2400	2,08	2,02	133
NG-A 120/250	1200 x 2500	2,17	2,10	137
NG-A 125/125	1250 x 1250	1,08	1,06	94
NG-A 130/130	1300 x 1300	1,18	1,15	97
NG-A 130/140	1300 x 1400	1,28	1,25	100
NG-A 130/150	1300 x 1500	1,38	1,34	108
NG-A 130/160	1300 x 1600	1,48	1,44	111
NG-A 130/170	1300 x 1700	1,58	1,53	114
NG-A 130/180	1300 x 1800	1,68	1,62	118
NG-A 130/190	1300 x 1900	1,77	1,72	121
NG-A 130/200	1300 x 2000	1,87	1,81	124
NG-A 130/210	1300 x 2100	1,97	1,91	128
NG-A 130/220	1300 x 2200	2,07	2,00	131
NG-A 130/230	1300 x 2300	2,17	2,10	134
NG-A 130/240	1300 x 2400	2,27	2,19	138
NG-A 130/250	1300 x 2500	2,37	2,28	141
NG-A 140/140	1400 x 1400	1,39	1,35	104
NG-A 140/150	1400 x 1500	1,49	1,45	111
NG-A 140/160	1400 x 1600	1,60	1,55	115
NG-A 140/170	1400 x 1700	1,71	1,66	118
NG-A 140/180	1400 x 1800	1,82	1,76	122
NG-A 140/190	1400 x 1900	1,92	1,86	125
NG-A 140/200	1400 x 2000	2,03	1,96	128

1.3.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny	Podstawa o min. H=500 mm	Podstawa o min. H=300 mm	Orientacyjna masa* [kg]
	A x B	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	
	[mm]	z owiewkami	z owiewkami	
NG-A 140/210	1400 x 2100	2,14	2,06	132
NG-A 140/220	1400 x 2200	2,24	2,17	135
NG-A 140/230	1400 x 2300	2,35	2,27	138
NG-A 140/240	1400 x 2400	2,46	2,37	142
NG-A 140/250	1400 x 2500	2,56	2,47	145
NG-A 150/150	1500 x 1500	1,61	1,56	120
NG-A 150/160	1500 x 1600	1,72	1,68	124
NG-A 150/170	1500 x 1700	1,84	1,78	127
NG-A 150/180	1500 x 1800	1,96	1,89	130
NG-A 150/190	1500 x 1900	2,07	2,00	134
NG-A 150/200	1500 x 2000	2,19	2,11	137
NG-A 150/210	1500 x 2100	2,30	2,24	141
NG-A 150/220	1500 x 2200	2,42	2,34	144
NG-A 150/230	1500 x 2300	2,53	2,44	148
NG-A 150/240	1500 x 2400	2,65	2,56	151
NG-A 150/250	1500 x 2500	2,76	2,66	154
NG-A 160/160	1600 x 1600	1,85	1,79	128
NG-A 160/170	1600 x 1700	1,97	1,91	131
NG-A 160/180	1600 x 1800	2,10	2,02	134
NG-A 160/190	1600 x 1900	2,22	2,14	138
NG-A 160/200	1600 x 2000	2,34	2,27	141
NG-A 160/210	1600 x 2100	2,47	2,38	145
NG-A 160/220	1600 x 2200	2,59	2,50	148
NG-A 160/230	1600 x 2300	2,71	2,61	151
NG-A 160/240	1600 x 2400	2,84	2,73	154
NG-A 160/250	1600 x 2500	2,96	2,85	158
NG-A 170/170	1700 x 1700	2,10	2,03	135
NG-A 170/180	1700 x 1800	2,24	2,16	138
NG-A 170/190	1700 x 1900	2,37	2,28	142
NG-A 170/200	1700 x 2000	2,50	2,41	145
NG-A 170/210	1700 x 2100	2,63	2,53	149
NG-A 170/220	1700 x 2200	2,76	2,66	152
NG-A 170/230	1700 x 2300	2,89	2,78	155
NG-A 170/240	1700 x 2400	3,03	2,91	159
NG-A 170/250	1700 x 2500	3,16	3,03	162
NG-A 180/180	1800 x 1800	2,38	2,30	152
NG-A 180/190	1800 x 1900	2,52	2,42	156
NG-A 180/200	1800 x 2000	2,66	2,56	159
NG-A 180/210	1800 x 2100	2,80	2,69	163
NG-A 180/220	1800 x 2200	2,94	2,82	166
NG-A 180/230	1800 x 2300	3,08	2,95	170
NG-A 180/240	1800 x 2400	3,22	3,11	173
NG-A 180/250	1800 x 2500	3,36	3,24	176
NG-A 180/260	1800 x 2600	3,50	3,35	180
NG-A 180/270	1800 x 2700	3,64	3,49	183
NG-A 180/280	1800 x 2800	3,78	3,62	186
NG-A 180/290	1800 x 2900	3,92	3,75	189
NG-A 180/300	1800 x 3000	4,06	3,89	193
NG-A 190/190	1900 x 1900	2,66	2,56	160
NG-A 190/200	1900 x 2000	2,81	2,70	163

1.3.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny	Podstawa o min. H=500 mm	Podstawa o min. H=300 mm	Orientacyjna masa*
	A x B	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	
	[mm]	z owiewkami	z owiewkami	
NG-A 190/210	1900 x 2100	2,96	2,84	167
NG-A 190/220	1900 x 2200	3,11	2,99	170
NG-A 190/230	1900 x 2300	3,26	3,13	174
NG-A 190/240	1900 x 2400	3,40	3,27	177
NG-A 190/250	1900 x 2500	3,55	3,41	180
NG-A 190/260	1900 x 2600	3,70	3,55	184
NG-A 190/270	1900 x 2700	3,85	3,69	187
NG-A 190/280	1900 x 2800	4,00	3,83	191
NG-A 190/290	1900 x 2900	4,15	3,97	194
NG-A 190/300	1900 x 3000	4,29	4,11	197
NG-A 200/200	2000 x 2000	2,97	2,85	167
NG-A 200/210	2000 x 2100	3,12	3,00	171
NG-A 200/220	2000 x 2200	3,28	3,15	174
NG-A 200/230	2000 x 2300	3,44	3,30	178
NG-A 200/240	2000 x 2400	3,59	3,45	181
NG-A 200/250	2000 x 2500	3,75	3,60	185
NG-A 200/260	2000 x 2600	3,91	3,74	188
NG-A 200/270	2000 x 2700	4,06	3,89	191
NG-A 200/280	2000 x 2800	4,22	4,04	195
NG-A 200/290	2000 x 2900	4,38	4,19	198
NG-A 200/300	2000 x 3000	4,53	4,34	202
NG-A 210/210	2100 x 2100	3,29	3,18	175
NG-A 220/220	2200 x 2200	3,63	3,48	183

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klapy oddymiającej między wartościami podanymi w tabeli. Wielkość powierzchni czynnej oddymiania dla tych wymiarów określa się metodą interpolacji liniowej.

(**) Orientacyjna masa podana dla klapy oddymiającej o wysokości podstawy 500 mm z owiewkami, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu kanalikowego o grubości 16 mm i sterowaniem pneumatycznym.

1.3.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do swojego 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 24V- system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna (230V~) za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

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

Elementy systemu sterowania opisane zostały w rozdziale 13.

Typ klap	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250**	SL 550**
NG-A 100/100	550	50	24	1,6	2,0
NG-A 100/110	550	50	24	1,6	2,0
NG-A 100/120	550	50	24	1,6	2,6
NG-A 100/130	550	50	24	1,6	2,6
NG-A 100/140	550	50	24	1,6	2,6
NG-A 100/150	550	50	24	1,6	2,6
NG-A 100/160	550	50	24	1,6	4,0
NG-A 100/170	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 100/180	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 100/190	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 100/200	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 100/210	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 100/220	550	50	40	2,6	4,0
NG-A 100/230	550	50	40	2,6	4,0
NG-A 100/240	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 100/250	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 120/120	550	50	24	1,6	2,6
NG-A 120/130	550	50	40	1,6	2,6
NG-A 120/140	550	50	40	1,6	2,6
NG-A 120/150	550	50	40	1,6	4,0
NG-A 120/170	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 120/180	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 120/190	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 120/200	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 120/210	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 120/220	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 120/230	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 120/240	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 120/250	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 125/125	550	50	24	1,6	4,0
NG-A 130/130	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 130/140	550	50	40	2,0	4,0

1.3.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Typ klap	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250**	SL 550**
NG-A 130/150	550	50	40	2,0	4,0
NG-A 130/160	550	50	40	2,6	4,0
NG-A 130/170	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 130/180	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 130/190	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 130/200	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 130/210	550	50	40	2,6	6,0
NG-A 130/220	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 130/230	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 130/240	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 130/250	550	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/140	750	50	40	2,6	4,0
NG-A 140/150	750	50	40	2,6	6,0
NG-A 140/160	750	50	40	2,6	6,0
NG-A 140/170	750	50	40	2,6	6,0
NG-A 140/180	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/190	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/200	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/210	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/220	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/230	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 140/240	750	50	55	4,0	8,0
NG-A 140/250	750	50	80	4,0	8,0
NG-A 150/150	750	50	40	2,6	6,0
NG-A 150/160	750	50	40	2,6	6,0
NG-A 150/170	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 150/180	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 150/190	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 150/200	750	50	55	4,0	8,0
NG-A 150/210	750	50	55	4,0	8,0
NG-A 150/220	750	50	80	4,0	8,0
NG-A 150/230	750	50	80	4,0	8,0
NG-A 150/240	750	50	80	4,0	8,0
NG-A 150/250	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 160/160	750	50	55	4,0	6,0
NG-A 160/170	750	50	55	4,0	8,0
NG-A 160/180	750	50	55	4,0	8,0
NG-A 160/190	750	50	55	4,0	8,0
NG-A 160/200	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 160/210	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 160/220	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 160/230	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 160/240	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 160/250	750	50	80	6,0	8,0
NG-A 170/170	1050	63	55	6,0	-
NG-A 170/180	1050	63	80	6,0	-
NG-A 170/190	1050	63	80	6,0	-

1.3.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Typ klap	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250*	SL 550**
NG-A 170/200	1050	63	80	6,0	-
NG-A 170/210	1050	63	80	6,0	-
NG-A 170/220	1050	63	80	6,0	-
NG-A 170/230	1050	63	80	6,0	-
NG-A 170/240	1050	63	80	6,0	-
NG-A 170/250	1050	63	80	6,0	-
NG-A 180/180	1050	63	80	6,0	-
NG-A 180/190	1050	63	120	6,0	-
NG-A 180/200	1050	63	120	6,0	-
NG-A 180/210	1050	63	120	6,0	-
NG-A 180/220	1050	63	120	8,0	-
NG-A 180/230	1050	63	120	8,0	-
NG-A 180/240	1050	63	120	8,0	-
NG-A 180/250	1050	63	120	8,0	-
NG-A 180/260	1050	63	120	8,0	-
NG-A 180/270	1050	63	120	-	-
NG-A 180/280	1050	63	120	-	-
NG-A 180/290	1050	63	120	-	-
NG-A 180/300	1050	63	120	-	-
NG-A 190/190	1050	63	120	6,0	-
NG-A 190/200	1050	63	120	6,0	-
NG-A 190/210	1050	63	120	6,0	-
NG-A 190/220	1050	63	120	8,0	-
NG-A 190/230	1050	63	120	8,0	-
NG-A 190/240	1050	63	120	8,0	-
NG-A 190/250	1050	63	120	8,0	-
NG-A 190/260	1050	63	120	8,0	-
NG-A 190/270	1050	63	120	-	-
NG-A 190/280	1050	63	120	-	-
NG-A 190/290	1050	63	120	-	-
NG-A 190/300	1050	63	120	-	-
NG-A 200/200	1050	63	120	8,0	-
NG-A 200/210	1050	63	120	8,0	-
NG-A 200/220	1050	63	120	8,0	-
NG-A 200/230	1050	63	120	8,0	-
NG-A 200/240	1050	63	120	-	-
NG-A 200/250	1050	63	120	-	-
NG-A 200/260	1050	63	120	-	-
NG-A 200/270	1050	63	120	-	-
NG-A 200/280	1050	63	120	-	-
NG-A 200/290	1050	63	120	-	-
NG-A 200/300	1050	63	120	-	-
NG-A 210/210	1050	63	120	8,0	-
NG-A 220/220	1050	63	120	-	-

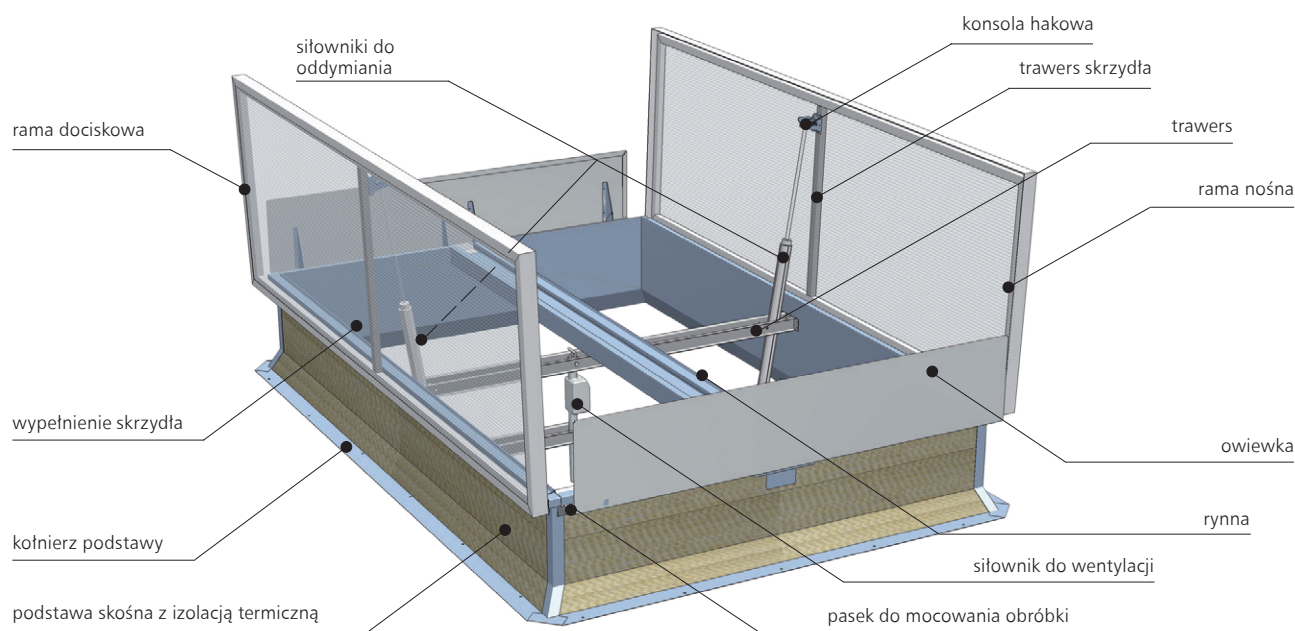
(*) Sterowanie pneumatyczne dostępne w klasach SL 250, SL 550, SL 750, SL 1300, SL 1600 i SL 2000 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap.

(**) Sterowanie elektryczne dostępne w klasach SL 750, SL 950, SL 1300 i SL 1600 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap. Pobór prądu podany w tabeli dotyczy klap oddymiającej z wypełnieniem w postaci poliwęglanu kanalikowego.

1.4.1. opis techniczny standardu

- klasyfikacja według Certyfikatu Zgodności WE 1488-CPD-0151/W zgodnie z PN-EN 12101-2 (Certyfikat CE)
- klapy oddymiające typu DVPS (dwuskrzydłowe) przeznaczone do dachów płaskich i nachylonych, pokrytych papą lub folią PVC,
- podstawa skośna o wysokości 300 mm lub 500 mm z blachy ocynkowanej o grubości 1,25 mm,
- dolna część podstawy wyposażona w obwodowy kołnierz o szerokości 100 mm, za pomocą którego podstawa jest montowana do konstrukcji dachu,
- górna część podstawy o kształcie zapewniającym odprowadzenie wody,
- izolacja termiczna podstawy z twardej wełny mineralnej o grubości 20 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=1,41 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- pasek obwodowy z blachy ocynkowanej do mocowania obróbki dachowej w górnej części podstawy,
- owiewki wykonane z blachy aluminiowej lub stalowej ocynkowanej,
- wypełnienie skrzydła: płyta z poliwęglanu kanalikowego, płyta warstwowa, wypełnienie z klasyfikacją BROOF (t1) (szczegółowe informacje w rozdziale 10),
- kąt otwarcia skrzydła klapy dwuskrzydłowej $\geq 90^\circ$,
- zawiasy mocujące skrzydło do podstawy montowane na dłuższym boku klapy,
- sterowanie oddymianiem: pneumatyczne, elektryczne 24V- (szczegółowe informacje na str. 27),
- sterowanie wentylacją: elektryczne 230V~.

1.4.2. budowa klapy oddymiającej



Rys. 10 – Budowa klapy oddymiającej z owiewkami, ze sterowaniem pneumatycznym do oddymiania, wyposażonej w siłownik elektryczny do wentylacji

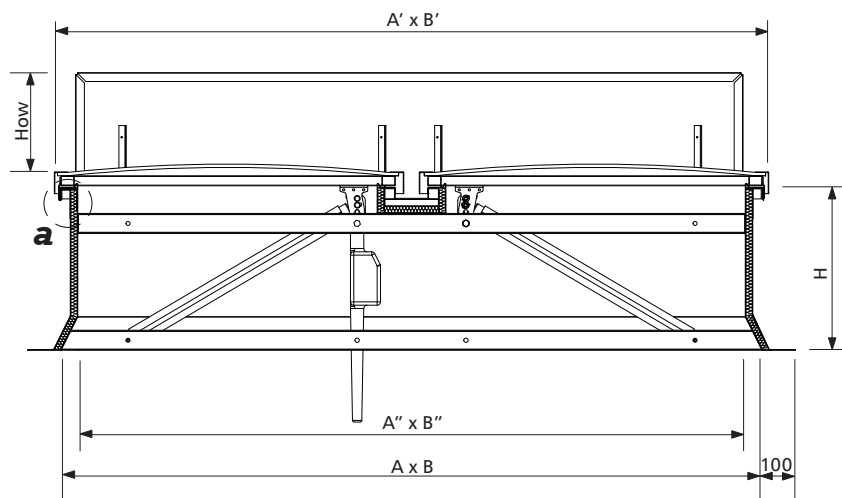
1.4.3. opcje wykonania klapy oddymiającej

- malowanie elementów klapy na dowolny kolor z palety RAL dotyczy owiewek i podstawy – malowanie proszkowe do wymiaru 1800x3000 mm,
- izolacja termiczna podstawy – pozostałe warianty:
 - twarda wełna mineralna o grubości 40 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - płyta PIR o grubości 30 mm, współczynnik przenikania ciepła $U=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$,
- zmiana grubości blachy podstawy,
- niestandardowe wymiary światła otworu podstawy klapy,
- niestandardowa wysokość podstawy w granicach 200 mm* ÷ 700 mm,
- niestandardowa szerokość obwodowego kołnierza podstawy,
- pasek obwodowy do mocowania obróbki dachowej z blachy powlekanej PVC,
- wykonanie podstawy i trawersu ze stali nierdzewnej,
- nietypowe wykonanie podstawy (szczegółowe informacje w rozdziale 5).

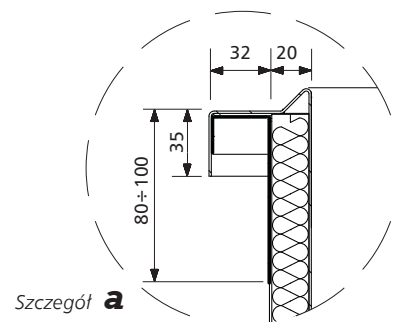
(*) Wysokość podstawy poniżej 300 mm dostępna tylko w przypadku wykonania cokołu pod klapę, zapewniającego sumaryczną wysokość (klapa+cokół) min. 300 mm

1.4.4. rysunki techniczne klapy oddymiającej

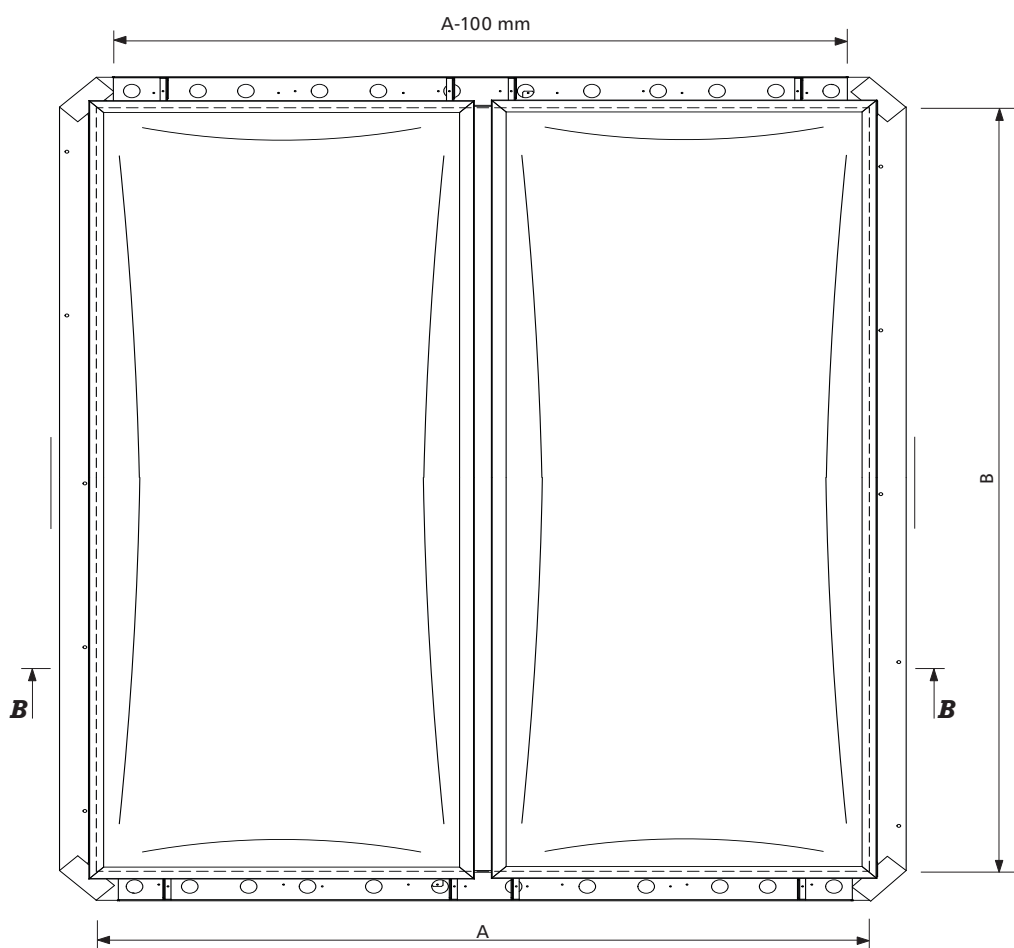
KLAPA ODDYMIAJĄCA Z OWIEWKAMI, ZE STEROWANIEM PNEUMATYCZNYM DO ODDYMIANIA ORAZ SIŁOWNIKIEM ELEKTRYCZNYM DO WENTYLACJI



Rys. 11 – Przekrój **B-B** przez klapę oddymiającą w pozycji zamkniętej, wymiary w [mm]



Szczegół **a**



Rys. 12 – Widok z góry klapy oddymiającej typu DVPS, wymiary w [mm]

A, B – wymiar nominalny [mm], światło otworu klapy oddymiającej (tabela na str. 25)

A', B' – całkowity wymiar skrzydła klapy oddymiającej $A' = A + 35$ mm, $B' = B + 35$ mm

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

H – wysokość podstawy klapy oddymiającej [mm] (tabela na str. 25)

How – wysokość owiewki $100 \text{ mm} \leq \text{How} \leq 390 \text{ mm}$

1.4.5. dane techniczne

Typ klapy	Wymiar nominalny*	Podstawa min. H=500 mm	Podstawa min. H=300 mm	Orientacyjna masa**
	A x B	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	Powierzchnia czynna A _{CZ} [m ²]	
	[mm]	z owiewkami	z owiewkami	
DVPS 120/250	1200 x 2500	1,80	1,83	160
DVPS 120/300	1200 x 3000	2,20	2,20	183
DVPS 150/250	1500 x 2500	2,36	2,36	172
DVPS 150/300	1500 x 3000	2,93	2,84	195
DVPS 160/160	1600 x 1600	1,54	1,56	138
DVPS 160/250	1600 x 2500	2,56	2,52	178
DVPS 160/280	1600 x 2800	2,91	2,87	192
DVPS 160/300	1600 x 3000	3,12	3,07	201
DVPS 180/160	1800 x 1600	1,76	1,76	147
DVPS 180/180	1800 x 1800	2,04	2,01	156
DVPS 180/250	1800 x 2500	2,97	2,88	189
DVPS 180/280	1800 x 2800	3,33	3,23	203
DVPS 180/300	1800 x 3000	3,62	3,51	212
DVPS 200/200	2000 x 2000	2,60	2,52	173
DVPS 200/240	2000 x 2400	3,17	3,07	192
DVPS 200/250	2000 x 2500	3,35	3,25	197
DVPS 200/280	2000 x 2800	3,75	3,64	211
DVPS 200/300	2000 x 3000	4,08	3,90	221
DVPS 220/220	2200 x 2200	3,19	3,15	194
DVPS 220/240	2200 x 2400	3,54	3,43	204
DVPS 220/250	2200 x 2500	3,69	3,58	208
DVPS 240/240	2400 x 2400	3,92	3,74	212
DVPS 240/250	2400 x 2500	4,08	3,96	216
DVPS 250/250	2500 x 2500	4,31	4,13	223
DVPS 250/300	2500 x 3000	5,25	5,03	247
DVPS 300/300	3000 x 3000	6,39	6,03	272

(*) Możliwe jest wykonanie wymiarów pośrednich klapy oddymiającej między wartościami podanymi w tabeli. Wielkość powierzchni czynnej oddymiania dla tych wymiarów określa się metodą interpolacji liniowej.

(**) Orientacyjna masa podana dla klapy oddymiającej o wysokości podstawy 500 mm z owiewkami, wykonanie standardowe z wypełnieniem w postaci płyty z poliwęglanu kanalikowego o grubości 16 mm i sterowaniem pneumatycznym.

1.4.6. sterowanie klapami oddymiającymi

Klapy oddymiające, oddymiająco-wentylacyjne wymagają do swojego 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 (24V-) system sterowania oddymianiem z możliwością wentylacji,
- pneumatyczno-elektryczny system sterowania; część pneumatyczna odpowiada za funkcję oddymiania, elektryczna (230V-) za funkcję wentylacji.

Systemy sterowania oddymianiem są uruchamiane w następujący sposób:

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

Elementy systemu sterowania opisane zostały w rozdziale 13.

Typ klap	Sterowanie pneumatyczne			Sterowanie elektryczne	
	Siłownik pneumatyczny		Minimalna wielkość naboju CO ₂ – SL 950*	Pobór prądu [A] przez siłownik elektryczny dla klasy	
	Skok [mm]	Średnica [mm]		SL 250**	SL 550**
DVPS 120/250	550	50	24	2 × 0,8	2 × 1,3
DVPS 120/300	550	50	38	2 × 1,0	2 × 1,6
DVPS 150/250	750	50	38	2 × 1,0	2 × 2,0
DVPS 150/300	750	50	40	2 × 1,3	2 × 2,0
DVPS 160/160	750	50	25	2 × 1,0	2 × 1,6
DVPS 160/250	750	50	38	2 × 1,3	2 × 2,6
DVPS 160/280	750	50	38	2 × 1,3	2 × 2,6
DVPS 160/300	750	50	40	2 × 1,3	2 × 2,6
DVPS 180/160	1050	63	38	2 × 1,6	2 × 2,0
DVPS 180/180	1050	63	38	2 × 1,6	2 × 2,0
DVPS 180/250	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 2,6
DVPS 180/280	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 2,6
DVPS 180/300	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 4,0
DVPS 200/200	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 2,6
DVPS 200/240	1050	63	55	2 × 1,6	2 × 4,0
DVPS 200/250	1050	63	55	2 × 2,0	2 × 4,0
DVPS 200/280	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 4,0
DVPS 200/300	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 4,0
DVPS 220/220	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 4,0
DVPS 220/240	1050	63	55	2 × 2,0	2 × 4,0
DVPS 220/250	1050	63	80	2 × 2,0	2 × 6,0
DVPS 240/240	1050	63	80	2 × 2,6	2 × 6,0
DVPS 240/250	1050	63	80	2 × 2,6	2 × 6,0
DVPS 250/250	1050	63	120	2 × 4,0	2 × 6,0
DVPS 250/300	1050	63	120	2 × 4,0	2 × 8,0
DVPS 300/300	1050	63	150	2 × 6,0	2 × 8,0

(*) Sterowanie pneumatyczne dostępne w klasach SL 250, SL 550, SL 750 i SL 1300 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap.

(**) Sterowanie elektryczne dostępne w klasach SL 750, SL 950, SL 1300, SL 1600 i SL 2000 na specjalne zamówienie, dotyczy wybranych wymiarów klap. Pobór prądu podany w tabeli dotyczy klap oddymiającej z wypełnieniem w postaci poliwęglanu kanalikowego.