



## Laboratorium Techniki Budowlanej

Sp. z o.o.


85-006 Dąbrowa Górnicza, ul. Łaski 83; NIP 629 246 59 43  
Jednostka notyfikowana/708 1827 Jednostka akredytowana AB001  
tel/fax (+48) 32 264 079; LT@LTB.org.pl  
ul. Józefa 17, 01-004 Warszawa  
Wzrostki i usługi technologiczne: ul. 200 Półk. 100, Warszawa, Polska  
Wzrostki i usługi technologiczne: ul. 200 Półk. 100, Warszawa, Polska



AB 601

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ 028/B-2021

Zleceniodawca:	<b>SKYFENS sp. z o.o.</b> Zakład Produkcji Okien Dachowych ul. Vetterów 7 20-277 Lublin
Przedmiot badań:	Okno dachowe Supro Triple P48-AL
Rodzaj badań:	Badania właściwości użytkowych do ustalenia typu wyrobu (Type testing)
Dokument odniesienia:	PN-EN 14351-1+A2:2016 Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne
Badane właściwości:	Sily operacyjne Odporność na skręcanie statyczne Odporność na uderzenie

  
Autoryzujący: Maciej Żyła

Data wydania sprawozdania: 03-03-2022



## 1 Zlecający

Badania zleciła firma: SKYFENS sp. z o.o.  
Zakład Produkcji Okien Dachowych  
ul. Vetterów 7, 20-277 Lublin  
NIP: 527 294 03 46

Producent próbki: Zlecający

## 2 Informacje podstawowe i cel badań

Właścicielem danych, wyników badań i klasyfikacji zawartych w niniejszym sprawozdaniu jest firma/osoba wymieniona w punkcie 1. „Zlecający”.

Firma lub osoba wymieniona w punkcie 1. „Zlecający” jest uprawniona do otrzymania niniejszego sprawozdania w wersji elektronicznej i może udostępniać je innym podmiotom, oraz dysponować nim wedle własnego uznania.

LTB® zachowuje jeden egzemplarz sprawozdania w wersji fizycznej, jako archiwalny, bez prawa wglądu osób trzecich, z wyłączeniem uprawnionych instytucji państwowych.

Arkusze pomiarowe sporządzone w czasie badań i pomiarów przechowywane są razem z oryginałem sprawozdania w archiwum LTB®.

Wyniki badań odnoszą się tylko do przedstawionego do badań egzemplarza wyrobu i warunków, w których przeprowadzono badania.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie LTB®.

Wszelkie badania i pomiary zostały przeprowadzone przez uprawniony personel, za pomocą urządzeń pomiarowych i w pomieszczeniach będących własnością LTB®.

Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania.

Wyniki zawarte w niniejszym sprawozdaniu stanowią podstawę do zastosowania w procesie umieszczenia znaku CE na wyrobach budowlanych, opisanych zharmonizowanymi normami europejskimi wymienionymi w niniejszym dokumencie.

Dane dostarczone przez Zlecającego oznaczono: „DZ”

Cel badań: Określenie wybranych właściwości użytkowych wyrobów budowlanych objętych Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z późniejszymi zmianami.

System oceny zgodności (AVCP): System 3

Ilość części sprawozdania: 1  
Numer części sprawozdania: 1  
Ilość stron w sprawozdaniu: 19

Świadkowie badania: Artur Kruszewski (DOBROPLAST sp. z o.o.)

Data zlecenia badań: 16-12-2021  
Data dostarczenia konstrukcji: 10-12-2021  
Data rozpoczęcia badań: 16-12-2021  
Data zakończenia badań: 22-12-2021

### 3 Przedmiot badań

Identyfikator konstrukcji:	028
Rodzaj konstrukcji:	Okno dachowe, jednoskrzydłowe, przechylne
Identyfikator typu:	Supro Triple P48-AL
Pobierający próbkę:	Zlecający

#### 3.1 Opis stanu konstrukcji

Konstrukcja kompletna, osadzona w ramie badawczej, drewnianej (przekrój belki 80 X 80 mm)  
 Konstrukcja funkcjonująca

#### 3.2 Opis konstrukcji

Szerokość x wysokość [mm]:	780 X 1180
Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]:	0,920
Długość linii stykowej [m]:	3,92
Ilość skrzydeł:	1
Kierunek otwierania:	Do wewnątrz
Sposób otwierania:	Przechylne
System:	SKYFENS 1000
Ościeżnica:	Profil PCW
Skrzydło:	Profil PCW, wzmocniony, z pokryciem z profilowanej blachy aluminiowej
Połączenie ramy ościeżnicy:	Kątowe 45°, zgrzane
Połączenie ramy skrzydła:	Kątowe 45°, zgrzane
Połączenie pokrycia skrzydła:	Podparte za pomocą konektorów narożnych, nitowane
Uszczelnienie konstrukcji:	Uszczelka skrzydła: wewnętrzna, balonowa: obwodowo wewnętrzna, listkowa: obwodowo zewnątrzna, profilowana: obwodowo
	Uszczelka ościeżnicy: balonowa: obwodowo
Odwodnienie ościeżnicy:	Brak
Odpowietrzenie ościeżnicy:	Brak
Odwodnienie skrzydła:	Brak
Odpowietrzenie skrzydła:	Brak
Wypełnienie/oszklenie:	Szyba zespolona, 2-komorowa
Mocowanie wypełnienia:	Profile pokrycia skrzydła
Materiał mocowania:	Blacha aluminiowa
Uszczelnienie wypełnienia:	Uszczelka wrębu szklarskiego, uszczelka zewnętrznej listwy mocującej
Okucie łączące:	Zawiasy obrotowe, przykręcane (2 szt.)
Okucie zamykające:	Rygiel okienny
Okucie pochwytowe:	Klamka rygla okiennego
Pozycja docisku okucia:	Neutralna
Elementy dodatkowe:	Brak
Stan zamknięcia:	Zamknięte i utwierdzone

### 3.3 Spis rysunków

	str.	
Rys.1	Przekroje złożów ościeżnicy i skrzydła z opisem komponentów	6/19
Rys.2	Schemat: widok ogólny od strony zewnętrznej i wymiary główne próbki.	7/19
Rys.3	Schemat: próbka zamocowana w ramie badawczej (widok od strony zewnętrznej)	8/19
Rys.4	Schemat rozmieszczenia okucia i kierunek otwierania	9/19
Rys.5	Widok od strony zewnętrznej, z zaznaczonymi płaszczyznami tnącymi przekrojów.	10/19
Rys.6	Przekrój A-A (Rys.5)	11/19
Rys.7	Przekrój B-B (Rys.5)	12/19
Rys.8	Przekrój D-D (Rys.5)	13/19
Rys.9	Przekrój E-E (Rys.5)	14/19

### 3.4 Spis fotografii

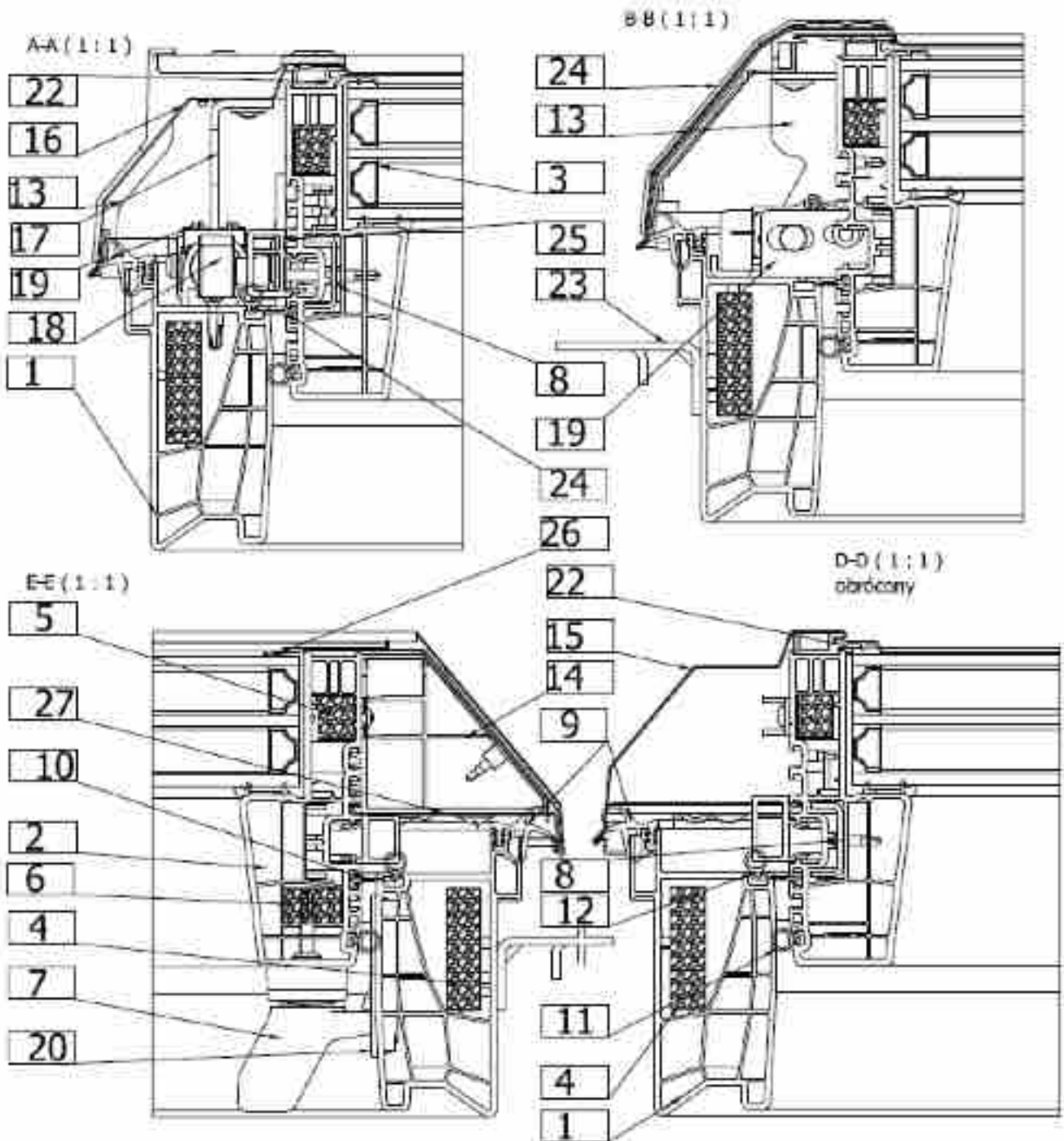
	str.	
Fot.1	Próbka 028, sposób przykładania siły zamykającej skrzydło	16/19
Fot.2	Próbka 028, sposób przykładania siły obciążającej skrzydło	17/19

### 3.5 Materiały składowe próbki 028

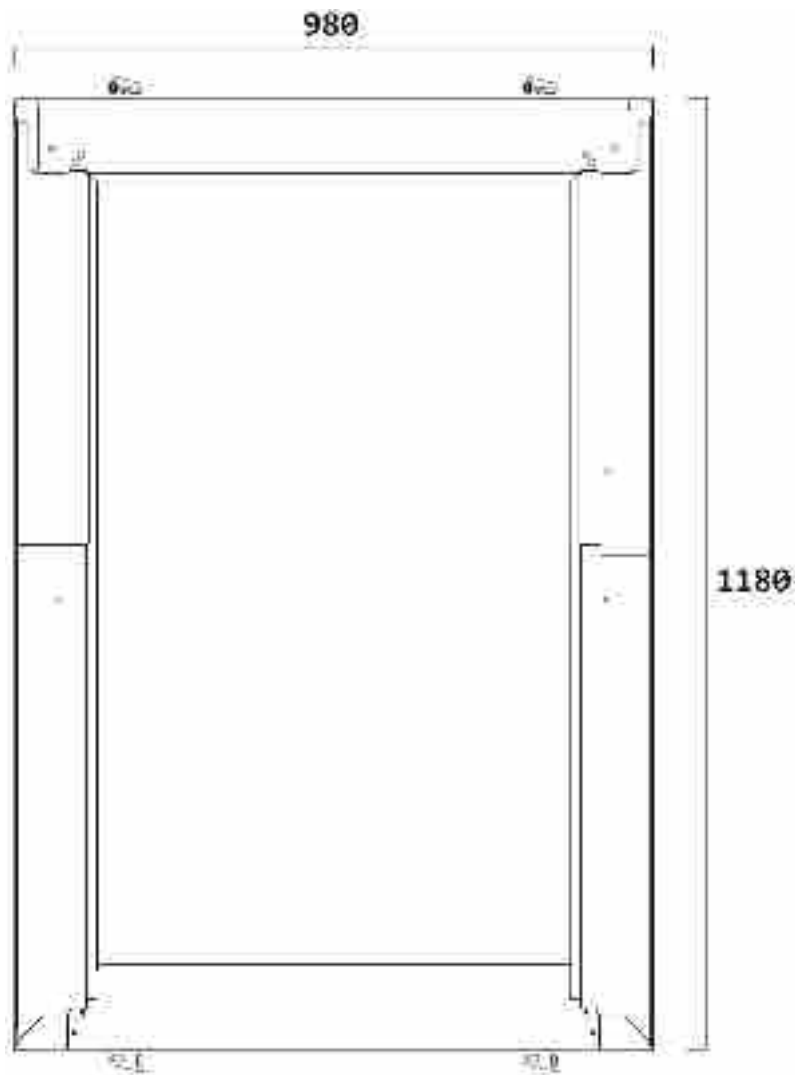
Poz. Rys.1	Nazwa elementu	Oznaczenie wg dokumentacji <sup>DZ</sup>	Cecha, oznaczenie na elemencie wyrobu
1	Profil ościeżnicy	Element ramy OD3 (SKYFENS 1000)	Brak oznaczeń
2	Profil skrzydła	Element skrzydła OD3 (SKYFENS 1000)	Brak oznaczeń
3	Oszklenie	Pakiet szybowy 48 4/18/4/18/4 ramka TGI	Brak oznaczeń
4	Wypełnienie termoizolacyjne ościeżnicy	Pianka alu ramy	Brak oznaczeń
5	Wypełnienie termoizolacyjne skrzydła	Pianka alu skrzydła 1	Brak oznaczeń
6	Wypełnienie termoizolacyjne belki dolnej skrzydła	Pianka alu skrzydła 2	Brak oznaczeń
7	Klamka rygła okiennego	Klamka Visberg	Brak oznaczeń
8	Wzmocnienie ramiaków bocznych skrzydła	Wzmocnienie stalowe skrzydła, profil C: 12 X 27 X 2.0 mm	Brak oznaczeń
9	Uszczelka zewnętrzna ościeżnicy	Uszczelka ramowa EPDM Stomil Sanok Rubber Company (kształt wg rysunku 1 i 6)	Brak oznaczeń
10	Uszczelka zewnętrzna skrzydła	Uszczelka listkowa skrzydła AiB KB-38 1UKB 0038 0001	Brak oznaczeń
11	Uszczelka wewnętrzna skrzydła	Uszczelka balonowa skrzydła AiB KS-1 TPG 1UKS 0001-0001	Brak oznaczeń
12	Uszczelka ościeżnicy	Uszczelka ramy AiB KS-1 TPG 1UKS 0001-0001	Brak oznaczeń
13	Konektor narożny górny	Narożnik górny	Brak oznaczeń
14	Konektor narożny dolny	Narożnik dolny	Brak oznaczeń
15	Pokrycie skrzydła	Blacha skrzydła, alu. 0,7 mm	Brak oznaczeń
16	Ośłona rozwórki nożycowej	Blacha boczna osłony, alu. 0,7 mm	Brak oznaczeń
17	Ramię rozwórki nożycowej	Ramię SKYFENS	Brak oznaczeń
18	Gniazdo trzpienia zawiasu	Uchwyt rolki Simena	Brak oznaczeń
19	Zawias z siłownikiem	Zawias Simena	Brak oznaczeń
20	Zaczep rygła kłamki	Gniazdo kłamki Visberg	Brak oznaczeń
21	-- brak elementu --	-- brak elementu --	N/A
22	Mocowanie oszkleń	Listwa nadszybowa, alu. 1,5 mm	Brak oznaczeń
23	Kątownik montażowy ościeżnicy	Kątownik montażowy	Brak oznaczeń
24	Blacha osłony	Blacha poprzeczna osłony Al. 0,7 mm	Brak oznaczeń
25	Listwa usztywniająca profil	Listwa dodatkowa PCV	Brak oznaczeń
26	Pokrycie dolnego ramiaka	Blacha naszybowa alu. 0,7 mm	Brak oznaczeń
27	Blacha zamykająca pokrycia profilu skrzydła	Blacha podszybowa alu. 0,7 mm	Brak oznaczeń

3.6 Rysunki

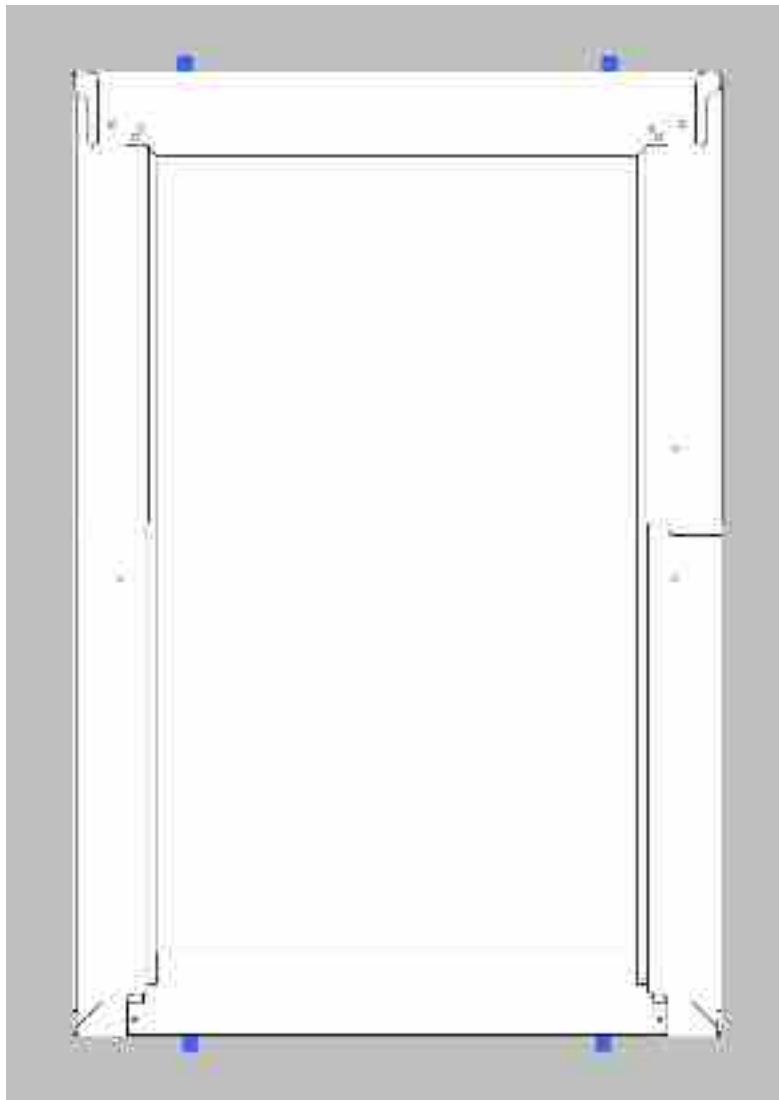
Rys.1 Przekroje złożenia ościeżnicy i skrzydła z opisem komponentów (patrz tabela str.5/19)



Rys.2 Schemat: widok ogólny od strony zewnętrznej i wymiary główne próbki.

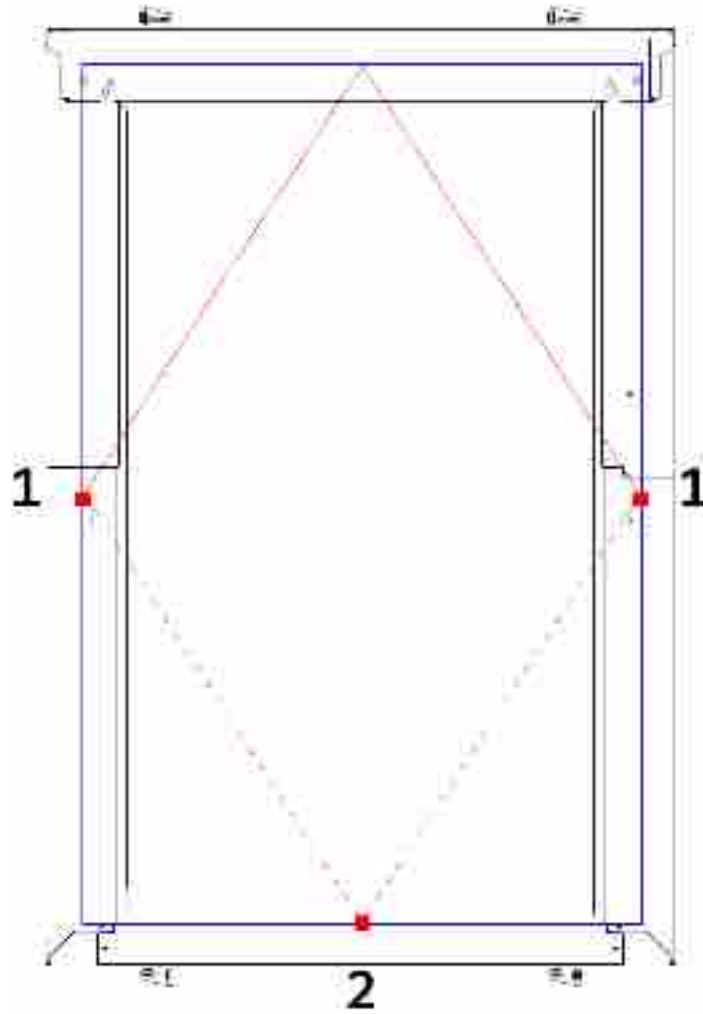


Rys.3 Schemat: próbka zamocowana w ramie badawczej (widok od strony zewnętrznej)  
Kolor szary: rama drewniana 80 X 80  
Kolor niebieski: punkt mocowania (kątownik montażowy: patrz tabela str. 5/19 [23] )





Rys.4 Schemat rozmieszczenia okucia i kierunek otwierania

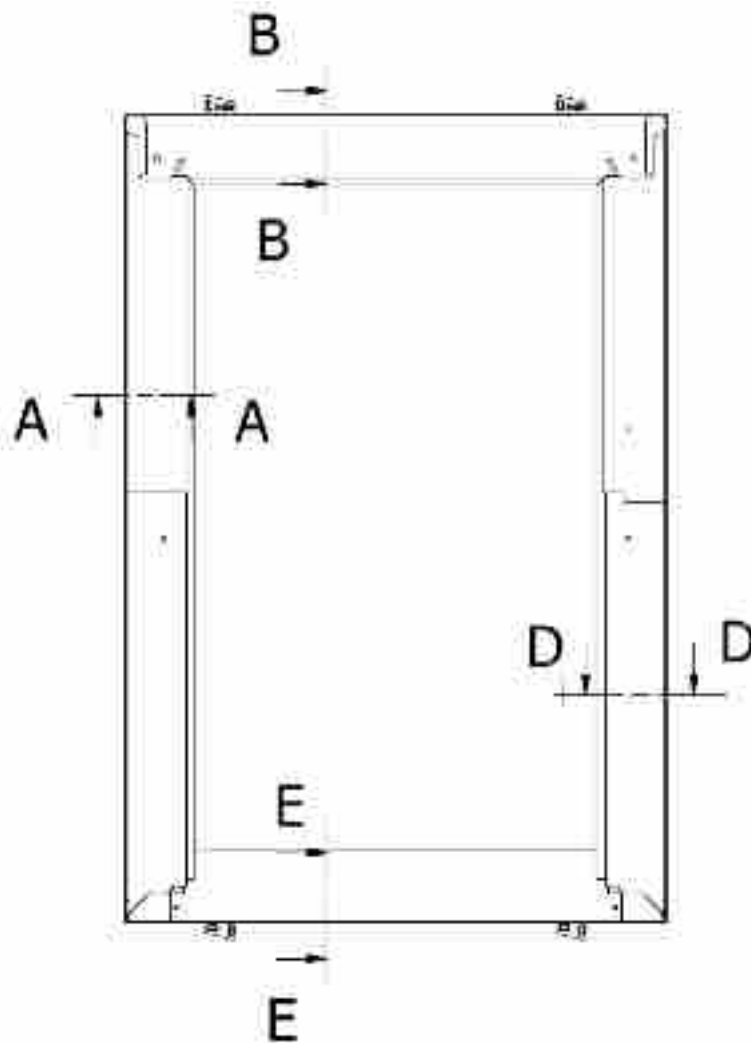


- Linia wrębu okuciowego
- Kierunek otwierania
- Punkt unieruchomienia (ryglowanie ruchome, stałe, zawias)

- |  |
|--|
| <p><b>1</b> Zawias boczny, obrotowy</p> <p><b>2</b> Rygiel okienny</p> |
|--|

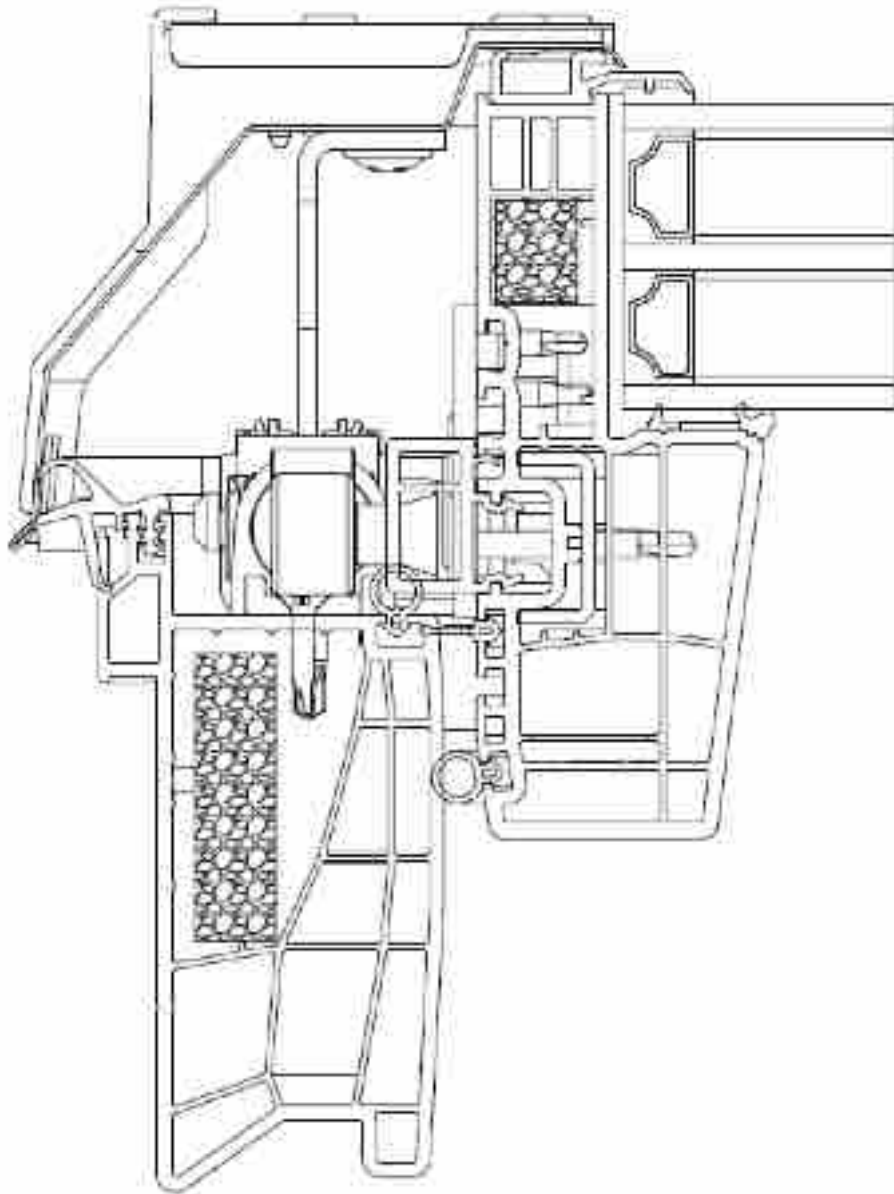
Rys.5 Widok od strony zewnętrznej, z zaznaczonymi płaszczyznami tnącymi przekrojów.  
[DZ]

Źródło: SKYFENS



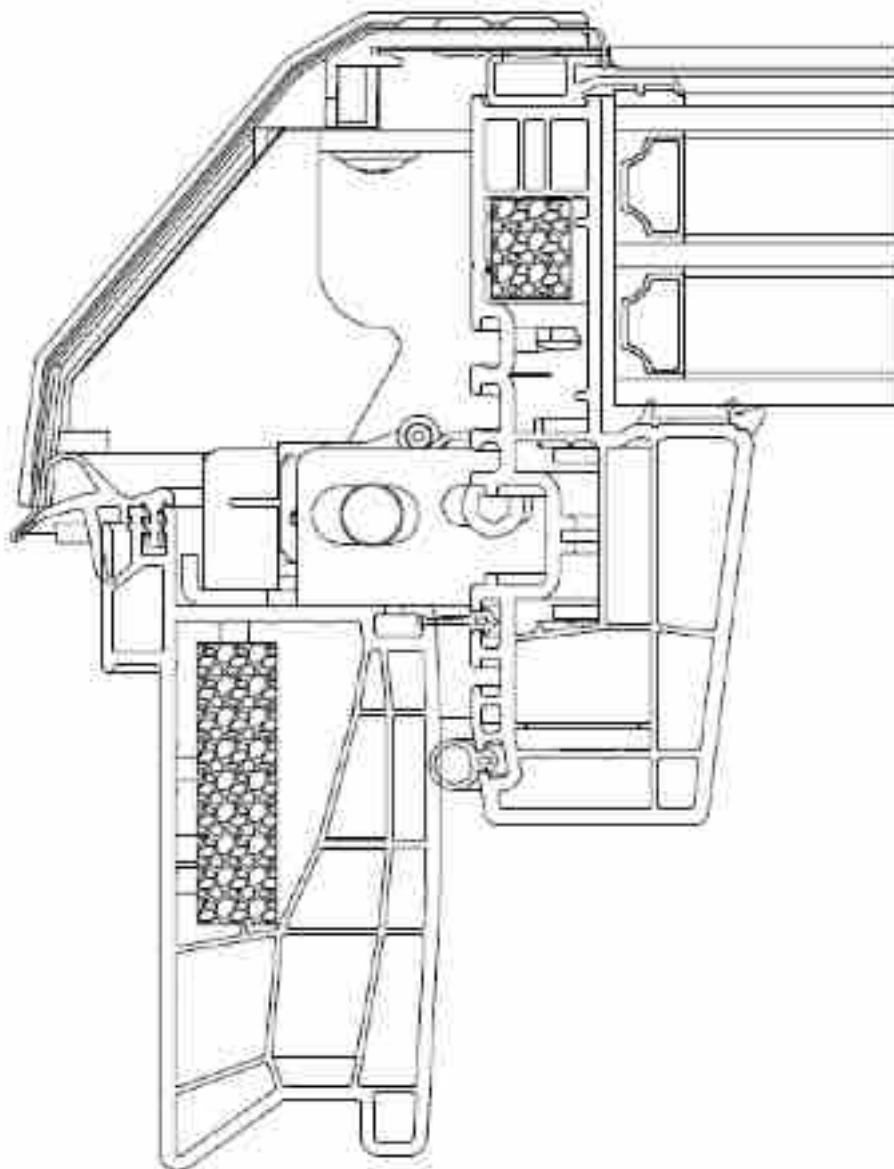
Rys.6 Przekrój A-A (Rys.5)  
[DZ]

Źródło: SKYFENS



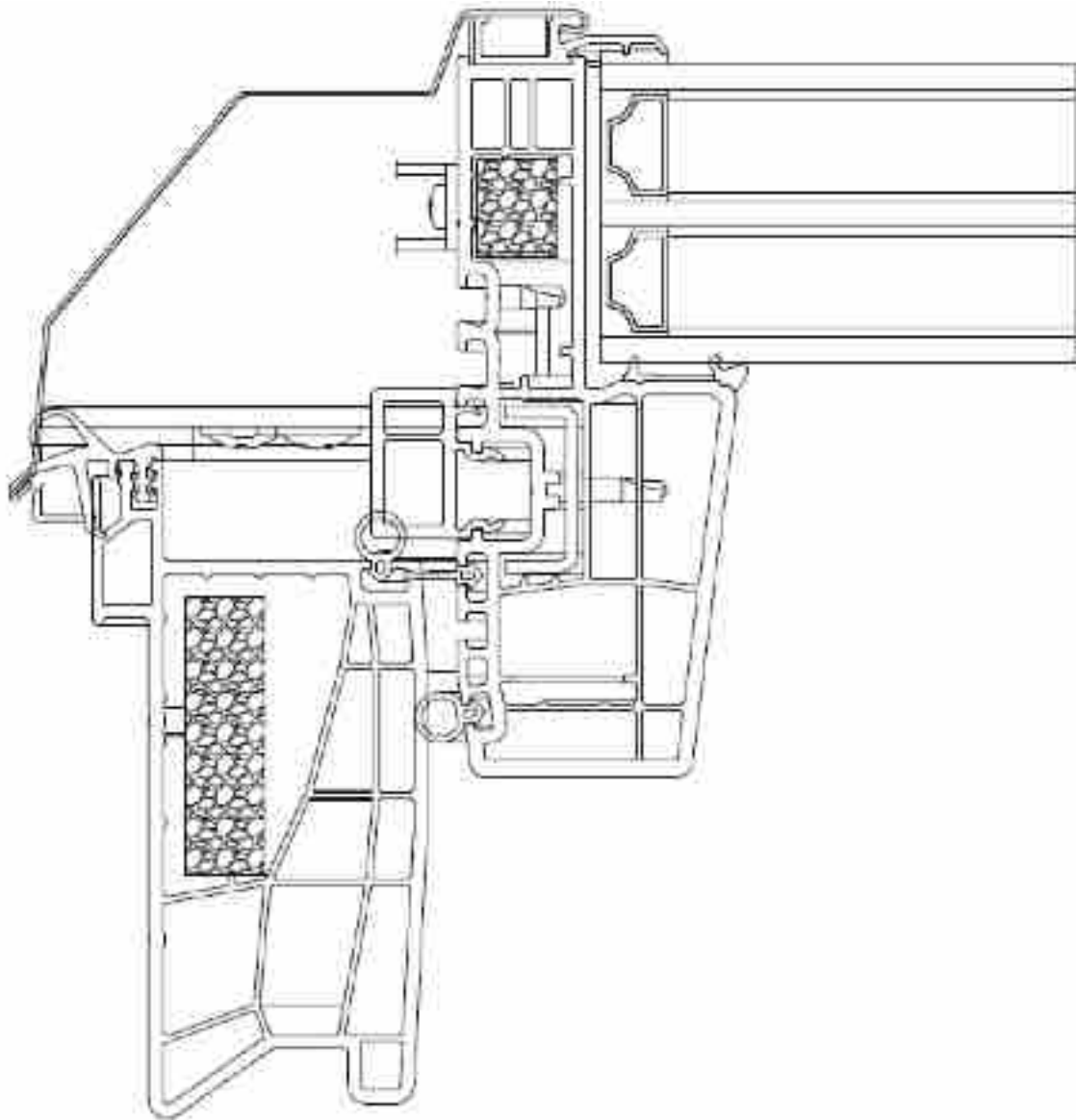
Rys.7 Przekrój B-B (Rys.5)  
[DZ]

Źródło: SKYFENS



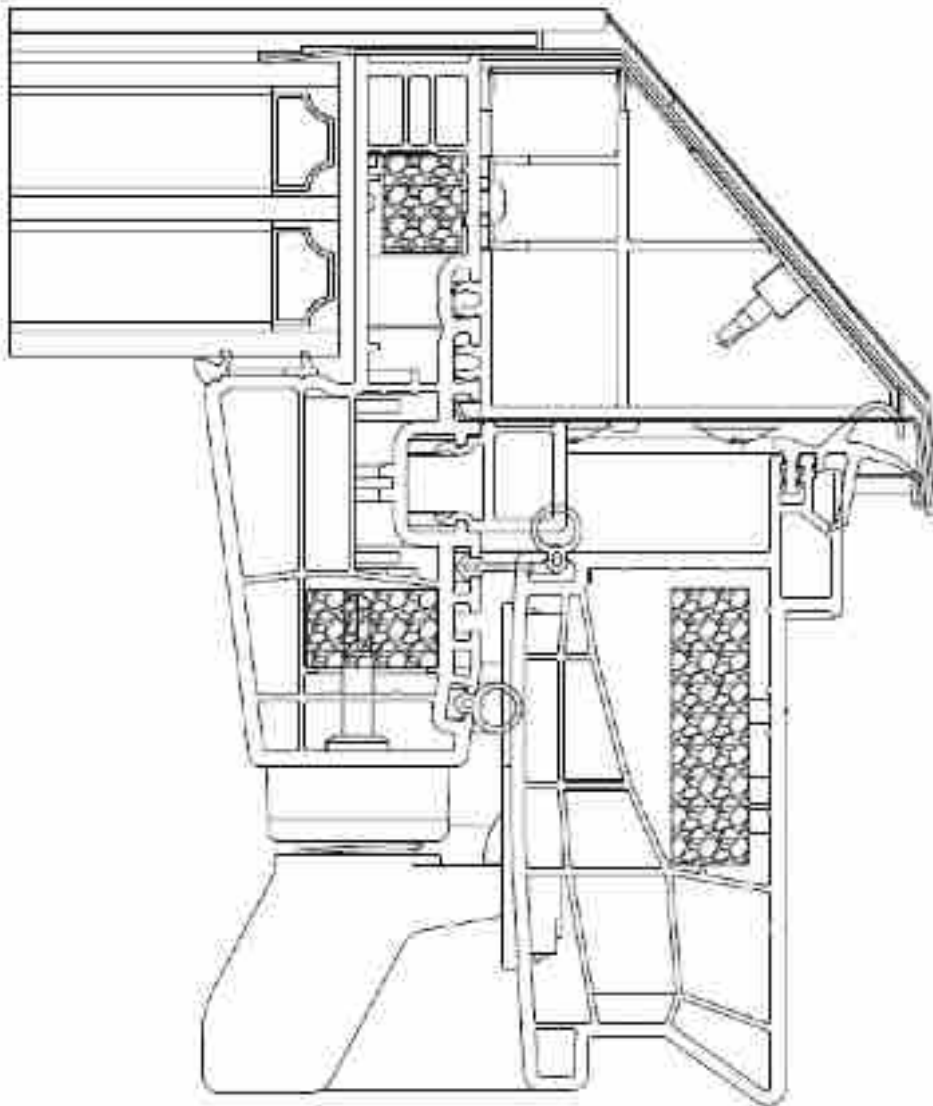
Rys.8 Przekrój D-D (Rys.5)  
[DZ]

Źródło: SKYFENS



Rys.9 Przekrój E-E (Rys.5)  
[DZ]

Źródło: SKYFENS



## 4 Opis badania

### 4.1 Zakres badań

Próbka 028 – okno dachowe

Badania

- Siły operacyjne wg PN-EN 12046-1:2021-02
- Odporność na skręcanie statyczne PN-EN 14609:2006
- odporność na uderzenie PN-EN 13049:2004

Klasyfikacja

- PN-EN 13115:2021-02
- PN-EN 13115:2021-02
- PN-EN 13049:2004

### 4.2 Personel

Badania przeprowadził: St. laborant Andrzej Śnieżek  
St. laborant Tadeusz Pawlik

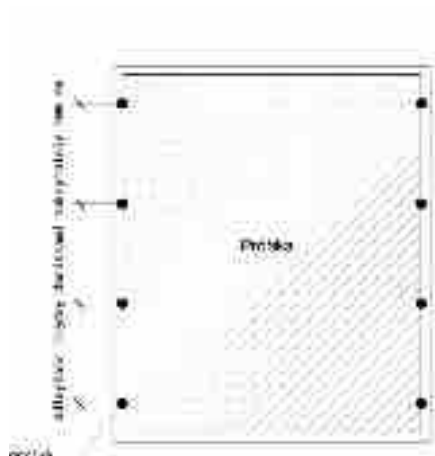
### Urządzenia pomiarowe

Badania wykonano na stanowisku badawczym:

W/115/31

Schemat mocowania próbki na stanowisku badawczym

Stanowisko W/115/31



Wzorcowane przyrządy pomiarowe

Przyrząd	Identyfikator
Przymiar kreskowy (klasa 1)	W/139/31
Czujnik zegarowy	W/136/31
System pomiaru siły	W/083/00
Stoper	W/124/31
Kątomierz elektroniczny	W/142/31
Momentomierz	W/141/31
Siłomierz	W/047/31
Manometr	W/144/31
Termo-higrometr	W/145/11
Termometr	W/037/00

## 5 Wyniki badań

### 5.1 Siły operacyjne wg PN-EN 12046-1:2021-02

#### 5.1.a Przygotowanie próbki do badań

Kondycjonowanie	czas kondycjonowania [godz.]	24
	temperatura powietrza (15-30)[°C]:	21
	wilgotność względna (25-75) [%]:	51
Mocowanie próbki	Próbka zamocowana w ramie badawczej przez Producenta. Schemat mocowania pokazano na Rys.1. Sposób mocowania jest wystarczająco solidny, a rama badawcza wystarczająco sztywna i nie ma wpływu na przebieg badania.	
Klimat pomieszczenia	temperatura powietrza (15-30)[°C]:	20
	wilgotność względna (25-75) [%]:	41
Wstępna kontrola działania	Skrzydło i rygiel skrzydła zostały otwarte i zamknięte 5x	

Fot.1 Próbka 028, sposób przykładania siły zamykającej skrzydło



#### 5.1.b Wyniki pomiarów

Pomiar	Wyzębienie okucia [Nm]	Otwieranie skrzydła [N]	Zamykanie skrzydła [N]	Zazębienie okucia [Nm]
1	1,3	8,35	95,4	1,9
2	1,3	8,35	96,7	1,7
3	1,3	8,35	98,2	1,8
średnia	1,3	8,35	96,8	1,8

#### 5.1.c Klasyfikacja wg PN-EN 13115:2021-02

	manewr:	Operowanie okuciem		Operowanie skrzydłem		Operowanie skrzydłem		Operowanie okuciem	
		Wyzębienie okucia [Nm]	Otwieranie skrzydła [N]	Zamykanie skrzydła [N]	Zazębienie okucia [Nm]				
Wynik	Klasa 0	> 10 Nm	> 100 N	> 100 N	> 10 Nm				
Wynik	Klasa 1	≤ 10 Nm	≤ 100 N	96,8 ≤ 100 N	≤ 10 Nm				
Wynik	Klasa 2	1,3 ≤ 5 Nm	8,35 ≤ 30 N	≤ 30 N	1,8 ≤ 5 Nm				

Zgodnie z punktem 4.2 normy klasyfikacyjnej, klasa sił operacyjnych dla okna jest najniższą z klas uzyskanych dla poszczególnych manewrów.

Klasa sił operacyjnych przyznana na podstawie wyników badań:

**Klasa 1**



## 5.2 Skręcanie statyczne skrzydła wg PN-EN 14609:2006

### 5.1.a Przygotowanie próbki do badań

Kondycjonowanie	czas kondycjonowania [godz.]	24
	temperatura powietrza (15-30)[°C]:	21
	wilgotność względna (25-75) [%]:	51
Mocowanie próbki	Próbka zamocowana w ramie badawczej przez Producenta. Schemat mocowania pokazano na Rys.1. Sposób mocowania jest wystarczająco solidny, a rama badawcza wystarczająco sztywna i nie ma wpływu na przebieg badania.	
Klimat pomieszczenia	temperatura powietrza (15-30)[°C]:	19
	wilgotność względna (25-75) [%]:	41
Wybór klasy dokonany przez:	Zlecający	
Zamierzona klasa wg PN-EN 13115:2021-02:	Klasa 4	
Wartość obciążenia badawczego [N]:	350	
Kontrolne otwarcie i zamknięcie skrzydła:	5x	

Fot.2 Próbka 028, sposób przykładania siły obciążającej skrzydło



### 5.2.b Przeprowadzenie badania i wyniki pomiarów

Schemat punktów obciążania i blokowania



F – punkt przyłożenia obciążeń  
 1 – punkt blokowania skrzydła  
 „oś obrotu” – linia trzpieni zawiasów

Kąt otwarcia skrzydła (90±5)[°]:	90
Obciążenie statyczne wstępne $F^a$ (35 ±1,75)[N]:	36,1
Czas utrzymania (60±5)[s]:	60
Czas spoczynku (60±5)[s]:	61
Pomiar odkształcenia $a_0$ [mm]:	0,0
Czas spoczynku (60±5)[s]:	60
Obciążenie statyczne badawcze $F_{max}$ (350 ±17,5)[N]:	352
Czas utrzymania (300±5)[s]:	300
Pomiar odkształcenia pod obciążeniem $a_1$ [mm]:	16,1
Czas spoczynku (60±5)[s]:	60
Pomiar odkształcenia po obciążeniu $a_2$ [mm]:	2,1
Odkształcenie pod obciążeniem $a_1 - a_0$ [mm]:	16
Odkształcenie trwałe $a_2 - a_0$ [mm]:	2,1

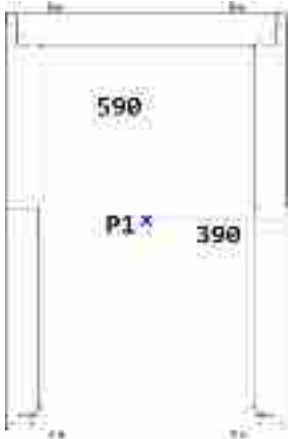
### 5.2.c Klasyfikacja wg PN-EN 13115:2021-02

Uszkodzenia lub zakłócenia w funkcjonowaniu: brak


Klasa odporności przyznana na podstawie wyników badań:

**Klasa 4**

**5.3 Odporność na uderzenie PN-EN 13049:2004**

Stan zamknięcia: zamknięty i utwierdzony Kierunek obciążania: od zewnątrz Obciążana szyba oszklenia: 4/18/4/18/4 Schemat próbki: rozmieszczenie punktów obciążenia	Klimat pomieszczenia	
	Kondycjonowanie	
	Temperatura [°C]: 19 Czas [godz.]: 24	
	Badanie	
	Temperatura [°C]: 19 Wilgotność względna [%]: 31	
	Przygotowanie	
	Montaż i regulacja: ✓ 5 x otwarcie i zamknięcie: ✓ Zamknięcie okucia: ✓	
	Badanie	
Punkt uderzenia	Wysokość spadania [mm]	
P1	200	
P1	300	
P1	450	
P1	700	
Opis uszkodzeń:		Tak / Nie
Powstały otwór pozwala na przełożenie elipsy wg ENV 1630		Nie
Uderzenie spowodowało wyczepienie lub wyrwanie skrzydła, odłączenie elementów okucia lub mocowania wypełnienia, a jakkolwiek komponent próbki oderwał się lub roztrzaskał w niebezpieczny sposób		Nie
Masa oderwanych części (jeśli zostały oderwane) przekracza 50 g		Nie

**6 Tabelaryczne zestawienie wyników badań**

Badany obiekt	Norma badawcza	Właściwość Wynik badania	Ocena właściwości użytkowych symbol norm/wynik oceny
Próbka 028  Wymiary zewnętrzne 780 X 1180 mm	PN-EN 12046-1:2021-02	Siły operacyjne  Wyzębienie okucia [Nm]: <b>1,3</b> Otwieranie skrzydła [N]: <b>8,35</b> Zamykanie skrzydła [N]: <b>96,8</b> Zazębienie okucia [Nm]: <b>1,8</b>	PN-EN 13115:2021-02 oraz pkt. 4.16 normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10  <b>Klasa 1</b>  Najwyższa średnia wartość pomiaru: 96,8 – klasa 1 (operowanie skrzydłem: zamykanie skrzydła)
	PN-EN 12211:2016-04	Właściwości mechaniczne Skręcanie statyczne  Odkształcenie przy $F_{max}$ <b>16 mm</b> Odkształcenie trwałe <b>2,1 mm</b>	PN-EN 13115:2021-02 oraz pkt. 4.17 normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10  <b>Klasa 4</b>  Brak uszkodzeń i/lub zakłóceń funkcjonowania
	PN-EN 13049:2004	Oszklenie: 4/18/4/18/4  Punkt P1: <b>oszklenie:</b> brak uszkodzeń	PN-EN 13049:2004 oraz pkt. 5.3 normy PN-EN 14351-2:2018-12  <b>Klasa 4</b>  Wysokość spadania 700 mm
Wyniki badań odnoszą się jedynie do badanej próbki i warunków badania			

Koniec sprawozdania



Wydawca

03-03-2022  
(Data wydania)

Sprawdził

