

ZAKŁAD KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH
LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

RAPORT Z BADAŃ NR LK00-0586/13/Z00NK

Klient: P.H.U. LATTARI EUROSISTEMI – Lelio Lattari

Adres klienta: ul. Kopernika 7,
05-501 Piaseczno - Polska

Informacje dotyczące obiektu badań

Obiekt badań: Rozwierane okiennice aluminiowe systemu
LATTARI

Data przyjęcia obiektu badań: 14.02.2013r,

Nr protokołu przyjęcia obiektu badań: LK00-0586/13/Z00NK

Procedura przyjęcia obiektu badań: PZ ZLB 18

Inne informacje dotyczące obiektu badań: Okiennice rozwierane, dwuskrzydłowe z profili aluminiowych; wymiary zewnętrzne LxH=1600x2400mm

Informacje dotyczące badań

Data rozpoczęcia badań: 14.02.2013r

Data zakończenia badań: 14.02.2013r

Inne informacje dotyczące badań: Wstępne badanie typu

System oceny zgodności 4 wg PN-EN 13659+A1:2010

Metody badań:

PN-EN 13527:2005 Żaluzje i zasłony. Pomiar siły operacyjnej. Metody badań.
PN-EN 1932:2005 Zasłony zewnętrzne i żaluzje. Odporność na obciążenie wiatrem. Metody badań.

Dokumenty związane:

PN-EN 13659:2006 Żaluzje . Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem.

1 Zakres badań

- pomiar siły operacyjnej,
- odporność na obciążenie wiatrem.

Personel wykonujący badania:

- inż. Daniel Kuna,
Instytut Techniki Budowlanej, Laboratorium Konstrukcji i Elementów Budowlanych ZLB.

Aparatura:

Badania przeprowadzono na komorze do badań szczelności i wytrzymałości ścian osłonowych, okien i drzwi HOLTEN z aktualnym statusem wzorcowania spełniającej wymagania norm PN-EN 13659+A1:2010, PN-EN 1932:2005.

2 Materiały do badań (identyfikacja próbki)

Do badań przyjęto okiennicę rozwieraną, dwuskrzydłową z kształtowników aluminiowych **systemu LATTARI**; wymiary zewnętrzne L x H = 1600 x 2400 mm - 1 sztuka, zmontowane w lutym 2013 r.

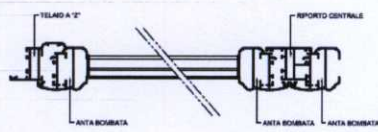
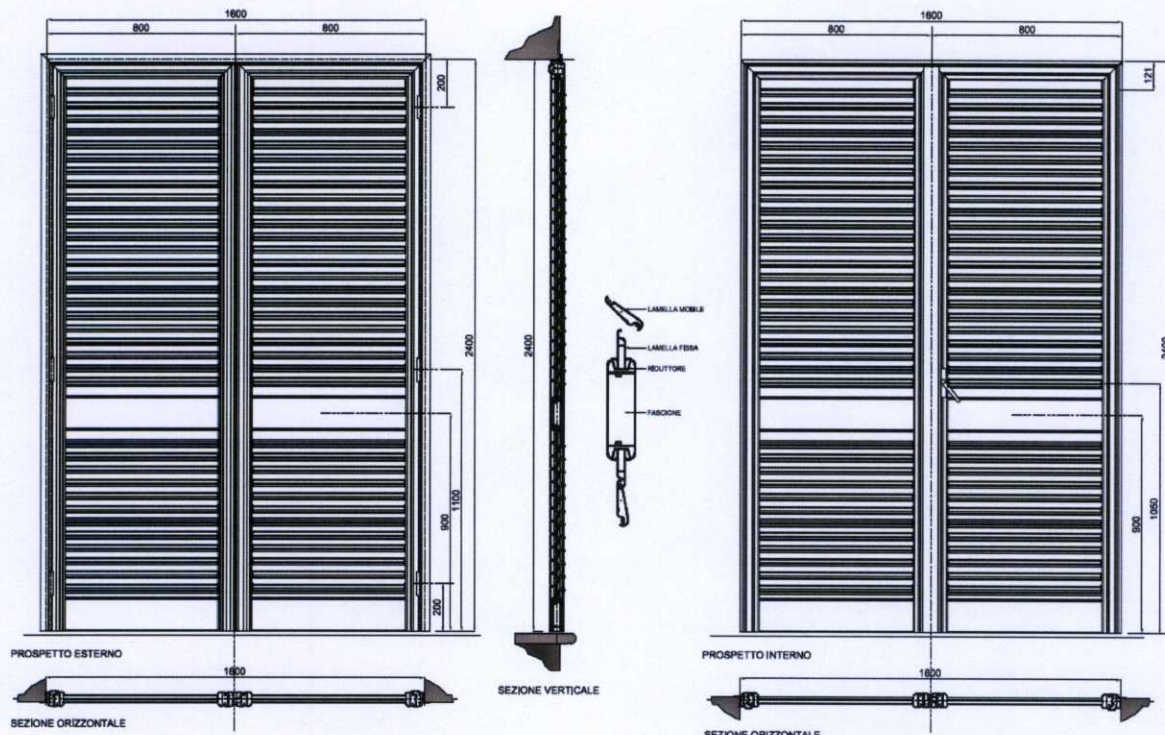
Informacje dot. pobrania próbki do badań na podstawie informacji firmy **P.H.U. LATTARI EUROSISTEMI – Lelio Lattari**, ul. Kopernika 7, 05-501 Piaseczno - Polska:

Producent próbki:	P.H.U. LATTARI EUROSISTEMI – Lelio Lattari , ul. Kopernika 7, 05-501 Piaseczno – Polska,
Miejsce pobrania:	Magazyn firmy P.H.U. LATTARI EUROSISTEMI – Lelio Lattari , ul. Kopernika 7, 05-501 Piaseczno – Polska,
Liczba próbek:	1
Nr zlecenia:	umowa ITB – 0586/13/Z00NK, AS 13/00077
Data produkcji:	luty 2013
Nr linii produkcyjnej:	1
Określenie próbki:	okiennica rozwierana, dwuskrzydłowa z kształtowników aluminiowych systemu LATTARI o wymiarach zewnętrznych LxH=1600x 2400 mm,
Data pobrania:	luty 2013

Zastosowane komponenty

Na rysunkach 1+3 przedstawiono schemat badanej okiennicy i przekroje z zaznaczeniem elementów składowych.

a)



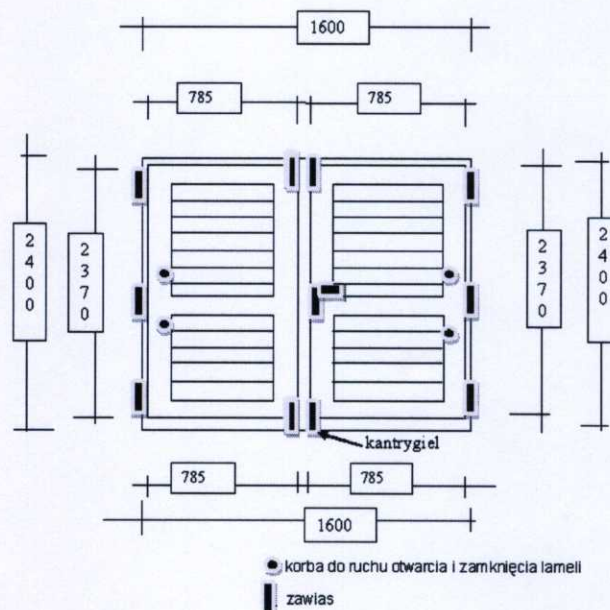
Zlecenie nr AS 13/00077
Strona 1

dn. 13/01/15 balkon 1600x2400

Poz. nr 1:
Gabaryt: 1600x2400
Ilość = 1

System: OKIENNICE ALU
Kolor: RAL DOWOLNY, lakier dowolny RAL
Szkło: L RUCHOME RAL
Listwa: std
Uszczelka: Standardowe

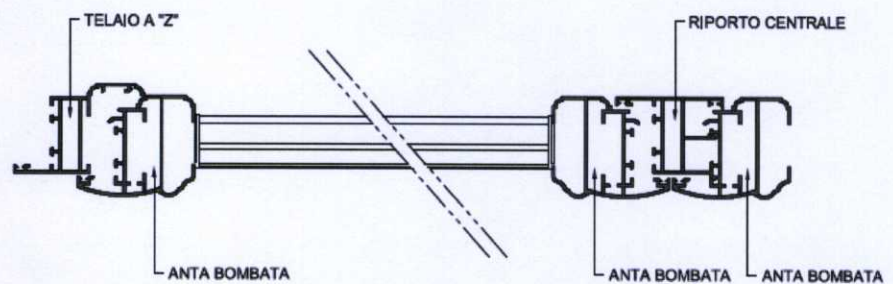
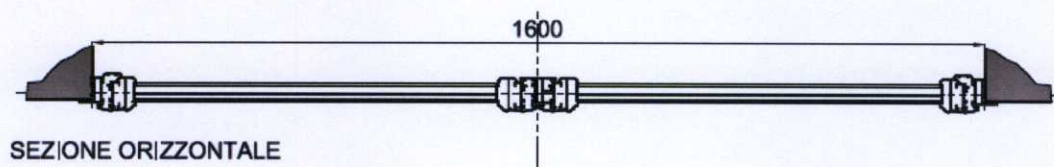
b)



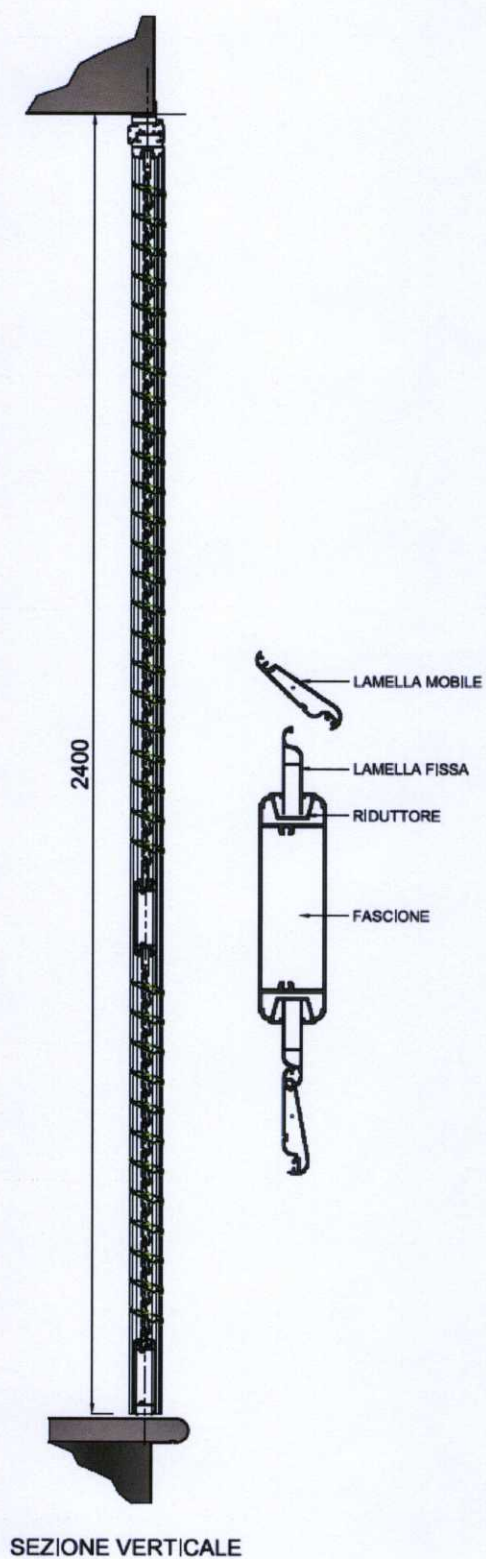
Rys.1 a), b) Schemat badanej okiennicy rozwieranej LATTARI



Fot.1. Widok badanej okiennicy rozwieranej LATTARI

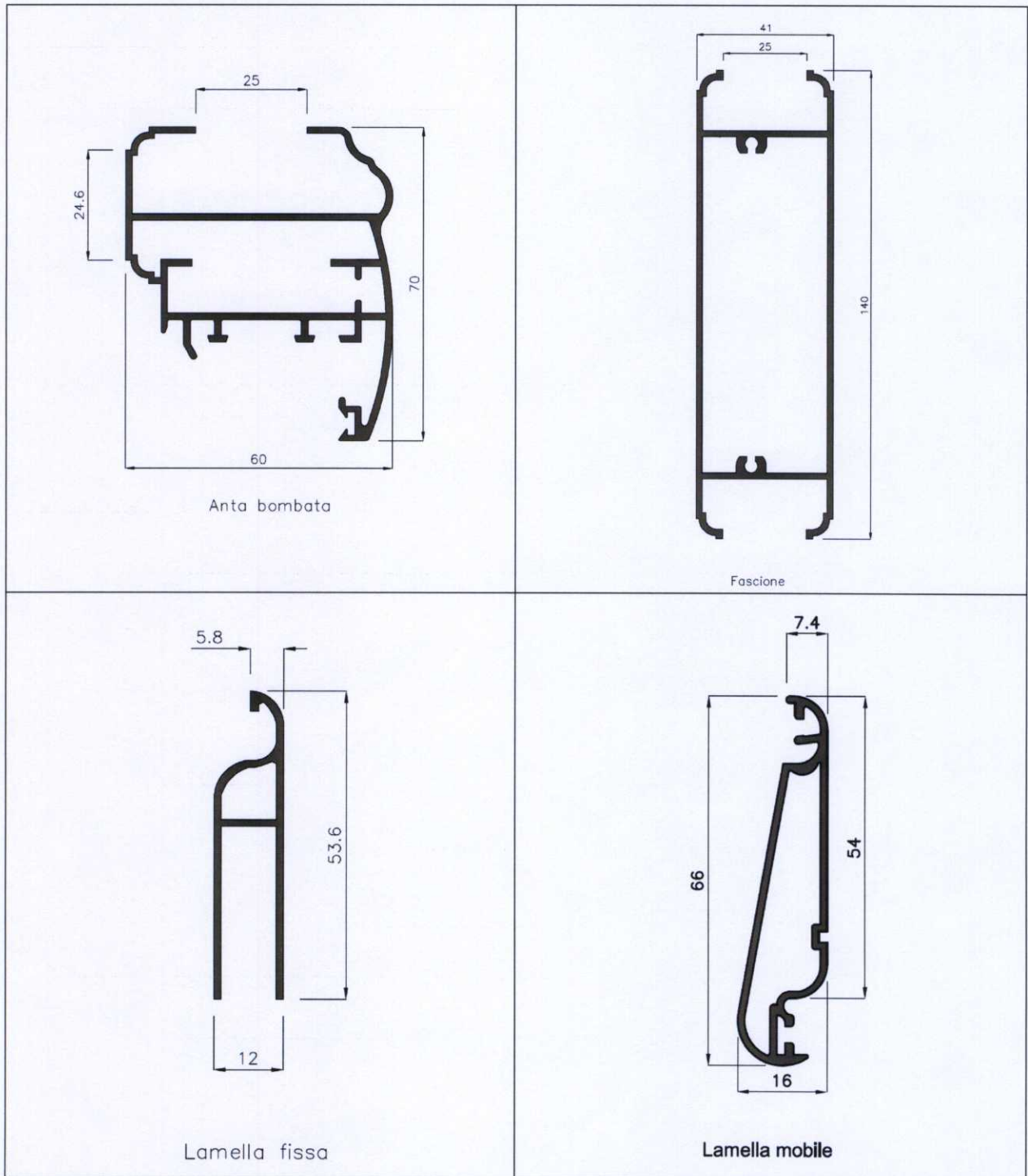


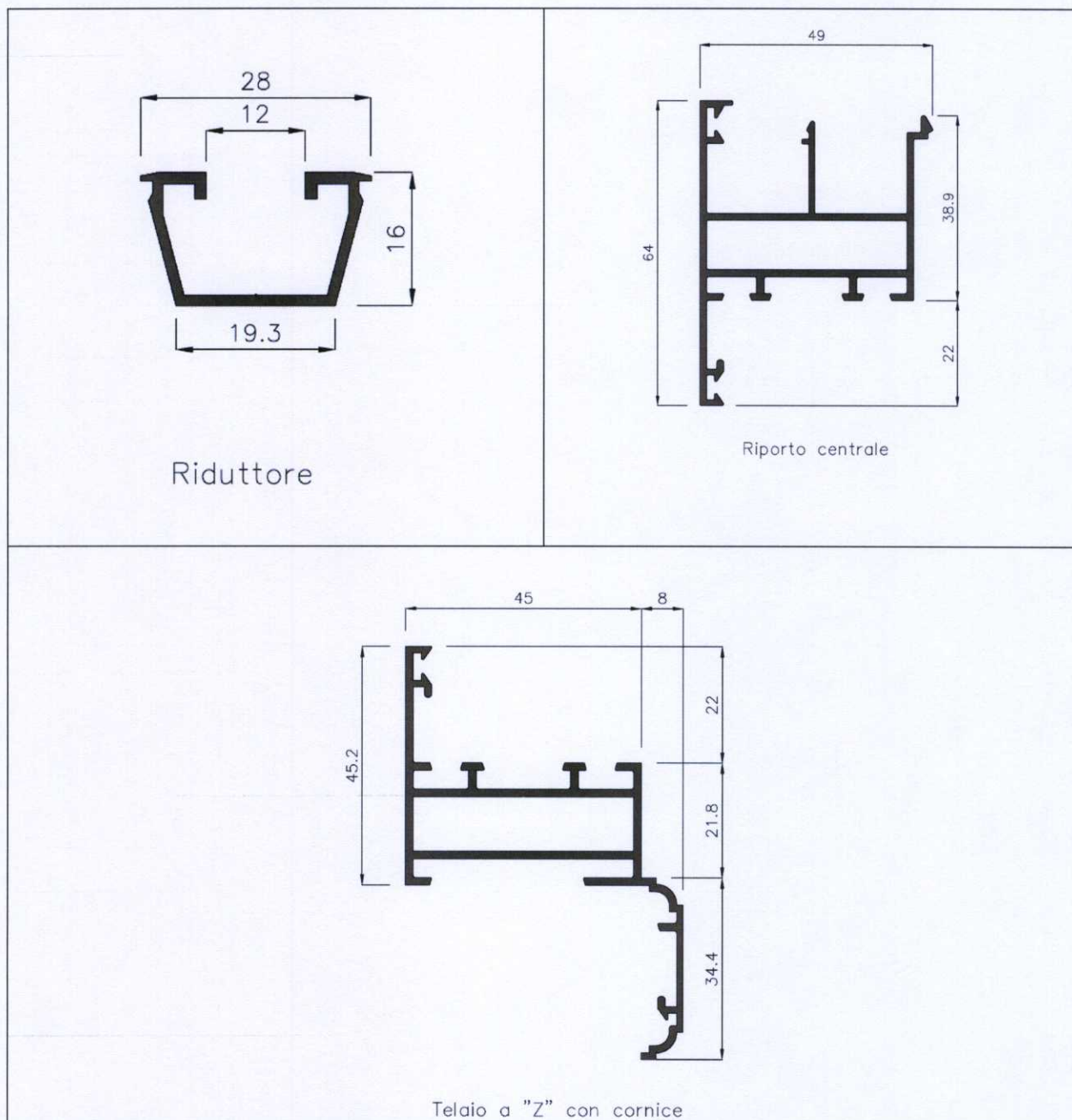
Rys.2. Przekrój poziomy



Rys.3. Przekrój pionowy

Elementy składowe





3 Metody i wyniki badań

3.1 Badanie sił operacyjnych

Badanie przeprowadzono wg PN-EN 13527:2005.

Wyniki badań zamieszczono:

- w tablicy 1 – przed badaniami odporności na obciążenie wiatrem sekwencja 1 i 2,
- w tablicy 2 – po badaniach odporności na obciążenie wiatrem sekwencja 1 - parcie,
- w tablicy 3 – po badaniach odporności na obciążenie wiatrem sekwencja 2 - ssanie,

Tab. 1 Badanie sił operacyjnych (przed bad. odporności na obc. wiatrem – sekwencja 1 i 2)

Skrzydło	Cykl	Działająca siła [N] - P _i			
		górną lamelą (zamknięcie i otwarcie korby) Siła operacyjna przechylenie listew	siła potrzebna do rozpoczęcia ruchu skrzydła	otwarcie i zamknięcie skrzydła	dolną lamelą (zamknięcie i otwarcie korby) Siła operacyjna przechylenie listew
Rozwierane – prawe	1	17,50	2,80	28,60	16,90
	2	17,60	2,85	27,75	18,00
	3	17,55	2,80	28,00	17,50
	średnio	17,55	2,82	28,12	17,47
Rozwierane - lewe	1	18,10	2,50	26,50	16,50
	2	18,15	2,40	25,55	16,00
	3	18,00	2,45	26,00	16,85
	średnio	18,08	2,45	26,02	16,45

Niepewność pomiarów ± 1%

wg PN-EN 13659:2006 nie przekroczono wartości :
30N – sterowanie drążkiem lub ręką – klasa 2

Tab. 2 Badanie sił operacyjnych (po bad. odporności na obciążenie wiatrem - parcie – po sekwencji 1)

Skrzydło	Cykl	Działająca siła [N] - P _e			
		górną lamelą (zamknięcie i otwarcie korby) Siła operacyjna przechylenie listew	siła potrzebna do rozpoczęcia ruchu skrzydła	otwarcie i zamknięcie skrzydła	dolną lamelą (zamknięcie i otwarcie korby) Siła operacyjna przechylenie listew
Rozwierane - prawe	1	17,80	2,95	28,50	17,50
	2	17,85	2,85	28,10	17,60
	3	17,80	2,90	28,20	17,50
	średnio	17,82	2,90	28,27	17,53
Rozwierane - lewe	1	18,50	2,60	26,50	17,00
	2	18,50	2,55	26,00	17,50
	3	18,70	2,50	26,50	17,50
	średnio	18,57	2,55	26,33	17,33

Niepewność pomiarów ± 1%

wg PN-EN 13659:2006 nie przekroczono wartości :
30N – sterowanie drążkiem lub ręką – klasa 2

Tab. 3 Badanie sił operacyjnych (po bad. odporności na obciążenie wiatrem – ssanie – po sekwencji 2)

Skrzydło	Cykl	Działająca siła [N] - P _e			
		górną lamelą (zamknięcie i otwarcie korby) Siła operacyjna przechylenie listew	siła potrzebna do rozpoczęcia ruchu skrzydła	otwarcie i zamknięcie skrzydła	dolną lamelą (zamknięcie i otwarcie korby) Siła operacyjna przechylenie listew
Rozwierane - prawe	1	18,00	3,10	29,00	17,60
	2	17,90	3,10	28,50	17,60
	3	17,95	2,90	28,50	17,60
	średnio	17,95	3,00	28,66	17,60
Rozwierane - lewe	1	18,90	2,80	27,00	17,80
	2	18,70	2,95	27,20	17,80
	3	18,85	2,95	27,10	17,50
	średnio	18,82	2,90	27,10	17,70

Niepewność pomiarów ± 1%

wg PN-EN 13659:2006 nie przekroczono wartości :
30N – sterowanie dźwignią lub ręką – **klasa 2**

3.2 Badanie odporności na obciążenie wiatrem

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1932:2005.

Wyniki badań zamieszczone są w tablicy 4.

Obciążenie nominalne:

$$F_N = \beta \times p \times L \times H$$

gdzie: $\beta = 1$,

$L = 1600$ mm, $H = 2400$ mm

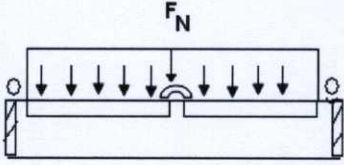
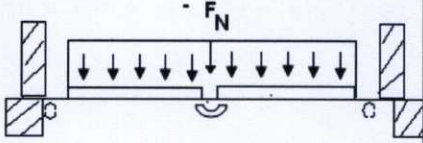
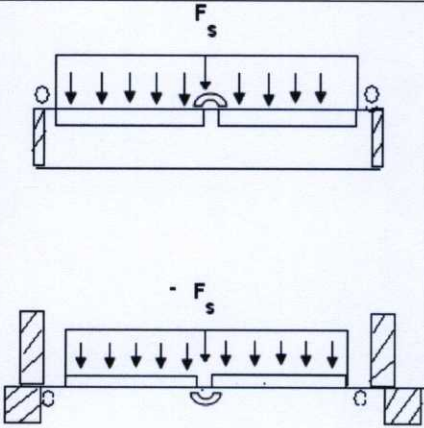
p = wartość progowa ciśnienia próbnego w N/m^2 , odpowiadającego deklarowanej klasie odporności ($400 N/m^2$)

Obciążenie bezpieczne

$$F_s = \gamma \times F_N$$

gdzie: $\gamma = 1,5$

Tablica 4. Obciążenia statyczne równomiernie rozłożone

Sekwencje badań	Przykładane obciążenie	Wynik badania
<p>Sekwencja 1</p> <p>Bezpośrednie obciążenie nominalne</p> <p>$F_N = 1536 \text{ N}$</p> <p>co odpowiada wartości (400 N/m^2)</p>		<p>Brak uszkodzeń</p> <p>Pomiar siły operacyjnej wg tablicy 2 – klasa 2 wg PN-EN 13659:2006</p>
<p>Sekwencja 2</p> <p>Odwrotne obciążenie nominalne</p> <p>$-F_N = -1536 \text{ N}$</p> <p>co odpowiada wartości (-400 N/m^2)</p>		<p>Brak uszkodzeń</p> <p>Pomiar siły operacyjnej wg tablicy 3 – klasa 2 wg PN-EN 13659:2006</p>
<p>Sekwencja 3</p> <p>Bezpośrednie, a następnie odwrotne obciążenie bezpieczne</p> <p>$F_s = 2300 \text{ N}$</p> <p>$-F_s = -2300 \text{ N}$</p> <p>co odpowiada wartości:</p> <p>(600 N/m^2)</p> <p>(-600 N/m^2)</p>		<p>Brak uszkodzeń</p> <p>Wypadnięcie z zamocowań prowadnic – NIE</p> <p>Pęknięcie - NIE</p>

Wynik badania: – zmiana funkcjonalności

Zmiana funkcjonalności (wyrażona wzorem: $V = 100 [P_e/P_i - 1]$) wynosiła:

Po SEKWENCJI 1

Zamknięcie i otwarcie korbą – siła operacyjna przechylenie listew

- górna lamela

- skrzydło prawe $V = 100 [17,82/17,55 - 1] = 1,54 \%$
- skrzydło lewe $V = 100 [18,57/18,08 - 1] = 2,71 \%$

- dolna lamela

- skrzydło prawe $V = 100 [17,53/17,47 - 1] = 5,72 \%$
- skrzydło lewe $V = 100 [17,33/16,45 - 1] = 6,10 \%$

Siła potrzebna do rozpoczęcia ruchu skrzydła

- skrzydło prawe $V = 100 [2,90/2,82 - 1] = 2,84 \%$
- skrzydło lewe $V = 100 [2,55/2,45 - 1] = 4,08 \%$

Otwarcie i zamknięcie skrzydła - ryglowanie

- skrzydło prawe $V = 100[28,27/28,12 - 1] = 3,56 \%$
- skrzydło lewe $V = 100[26,33/26,02 - 1] = 1,19 \%$

Po SEKWENCJI 2**Zamknięcie i otwarcie korbą – siła operacyjna przechylenie listew****- górna lamela**

- skrzydło prawe $V = 100[17,95/17,55 - 1] = 2,28 \%$
- skrzydło lewe $V = 100[18,82/18,08 - 1] = 4,09 \%$

- dolna lamela

- skrzydło prawe $V = 100[17,60/17,47 - 1] = 0,74 \%$
- skrzydło lewe $V = 100[17,70/16,45 - 1] = 7,60 \%$

Siła potrzebna do rozpoczęcia ruchu skrzydła

- skrzydło prawe $V = 100[3,00/2,82 - 1] = 6,38 \%$
- skrzydło lewe $V = 100[2,90/2,45 - 1] = 18,37 \%$

Otwarcie i zamknięcie skrzydła - ryglowanie

- skrzydło prawe $V = 100[28,66/28,12 - 1] = 1,92 \%$
- skrzydło lewe $V = 100[27,10/26,02 - 1] = 4,15 \%$

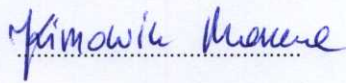
4 Zgodność z wymaganiami

Na podstawie przeprowadzonych wyników badań okiennic dwuskrzydłowych, rozwieranych z kształtowników aluminiowych systemu **LATTARI** ustalono zgodność z wymaganiami dla ww. wyrobu. Zestawienie uzyskanych wyników badań dla poszczególnych właściwości zamieszczono w tablicy 5.

Tab. 5 Zgodność z wymaganiami okiennic dwuskrzydłowych, rozwieranych systemu LATTARI

Właściwość		Wynik badania	Dokument odniesienia
Odporność na obciążenie wiatrem:		Spełnione jak dla klasy 6	PN-EN 13659+A1:2010
Ciśnienie próbne nominalne p		400 (N/m ²)	
Ciśnienie próbne bezpieczne 1,5 p		600 (N/m ²)	
Siły operacyjne	sterowanie drążkiem lub ręką	Spełnione jak dla klasy 2 (30N)	PN-EN 13659+A1:2010
	zmiana funkcjonalności (%)	18,37	

Odpowiedzialny za badanie
mgr inż. Marzena Jakimowicz


.....

Osoba autoryzująca raport
dr inż. Krzysztof Kuczyński


.....

Warszawa, dnia **06.03.2013**

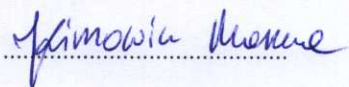
Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

*Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.*

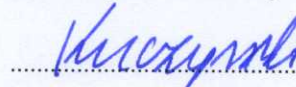
Kierownik Laboratorium
dr inż. Paweł Sulik


.....
podpis

Odpowiedzialny za badanie
mgr inż. Marzena Jakimowicz



Osoba autoryzująca raport
dr inż. Krzysztof Kuczyński

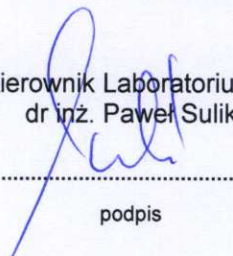


Warszawa, dnia **06.03.2013**

Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

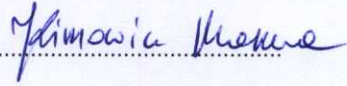
*Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.*

Kierownik Laboratorium
dr inż. Paweł Sulik



.....
podpis

Odpowiedzialny za badanie
mgr inż. Marzena Jakimowicz



Osoba autoryzująca raport
dr inż. Krzysztof Kuczyński



Warszawa, dnia **06.03.2013**

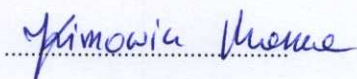
Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.

**Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.**

Kierownik Laboratorium
dr inż. Paweł Sulik


.....
podpis

Odpowiedzialny za badanie
mgr inż. Marzena Jakimowicz



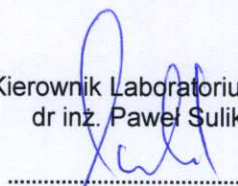
Osoba autoryzująca raport
dr inż. Krzysztof Kuczyński



Warszawa, dnia **06.03.2013**

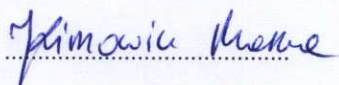
**Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.**

Kierownik Laboratorium
dr inż. Paweł Sulik

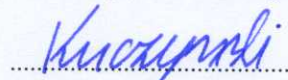


.....
podpis

Odpowiedzialny za badanie
mgr inż. Marzena Jakimowicz


.....

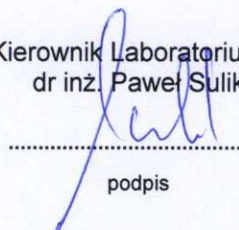
Osoba autoryzująca raport
dr inż. Krzysztof Kuczyński


.....

Warszawa, dnia **06.03.2013**

**Laboratorium Badawcze oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Raport nie może być powielany inaczej, jak tylko w całości.
Raport z badań nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.**

Kierownik Laboratorium
dr inż. Paweł Sulik


.....
podpis

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
LABORATORIUM KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

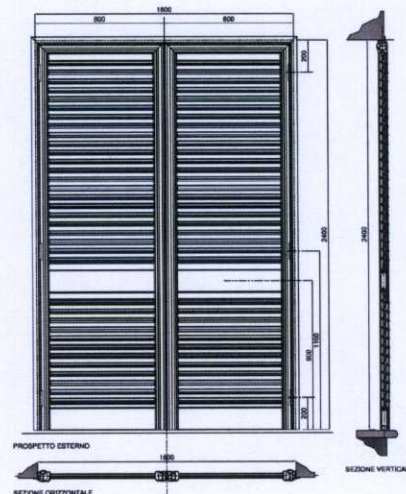
ŚWIADECTWO BADAŃ NR 0586/13/Z00NK

PRODUCENT: P.H.U. LATTARI EUROSISTEMI
– Lelio Lattari

ul. Kopernika 7,
05-501 Piaseczno - Polska

SYSTEM: profile aluminiowe
systemu LATTARI

WYRÓB: Okiennica dwuskrzydłowa rozwierana
LxH=1600x2400mm



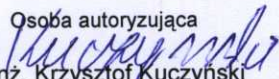
ZAKŁAD KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH ITB / LABORATORIUM
KONSTRUKCJI I ELEMENTÓW BUDOWLANYCH potwierdza przeprowadzenie badania
okiennej rozwieranej ww. systemu w zakresie pkt.4 normy wyrobu **PN-EN 13659+A1:2010**

Zakres badań		klasy / wymagania	Norma klasyfikacyjna
Właściwość	Metoda badania		
Odporność na obciążenie wiatrem	PN-EN 1932:2005	Klasa 6	PN-EN 13659+A1:2010
Ciśnienie próbne nominalne p		400 (N/m ²)	
Ciśnienie próbne bezpieczne 1,5 p		600 (N/m ²)	
Siły operacyjne	PN-EN 13527:2005	Klasa 2 (30N)	PN-EN 13659+A1:2010

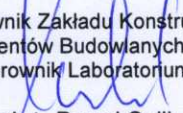
Wyniki oraz szczegółowy opis badanego elementu zawarte są w raporcie z badań
LK00-0586/13/Z00NK.

Wyniki w zakresie sprawdzanych właściwości, mogą być wykorzystane do oznakowania CE,
jako wstępne badanie typu zgodnie z normą PN-EN 13659+A1:2010 i zasadami w niej
podanymi.

Odpowiedzialny za badanie: mgr inż. Marzena Jakimowicz

Osoba autoryzująca

dr inż. Krzysztof Kuczyński

Warszawa, dnia 05.03.2013*

Kierownik Zakładu Konstrukcji
i Elementów Budowlanych ITB
Kierownik Laboratorium

dr inż. Paweł Sulik

* Dokument traci ważność w przypadku zmiany produkowanego asortymentu, materiałów składowych i/lub technologii.
Podana klasyfikacja powinna być potwierdzana w ramach ZKP.

ŚWIADECTWO BADAŃ nr 0586/13/Z00NK nie jest dokumentem dopuszczającym do obrotu.