



Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. 825-04-71, fax 825-52-86

Wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych systemu

PONZIO PT52 oraz PONZIO PE52

na zgodność z normą PN-EN 14351-1

Część 1: Badania okien PONZIO PT52 (okno nr 3)

NK-03981/P/09

WARSZAWA styczeń 2010



INSTYTUT
00 - 950

TECHNIKI
Warszawa

BUDOWLANEJ
ul. Filtrowa 1

Skrytka pocztowa 998
Telefony: Dyrektor 251303
Centrala 825-04-71
fax: (48 22) 825 77 30

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych

Tytuł pracy: Wstępne badanie typu okien i drzwi balkonowych systemu PONZIO PT52 oraz PONZIO PE52 na zgodność z normą PN-EN 14351-1
Część 1: Badania okien PONZIO PT52 (okno nr 3)

Nr Rejestru Działu Prac Usługowych NK-03981/P/2009

Zleceniodawca: Ponzio Polska Sp. z o.o.
Cekanowo, ul. Płocka 22
09-472 Słupno

Wykonawcy: dr inż. Krzysztof Kuczyński
Łukasz Pietrzykowski
mgr Danuta Kulik

kierownik zespołu: dr inż. Krzysztof Kuczyński

kierownictwo naukowe:

weryfikacja: dr inż. Paweł Sulik

Pracę **rozpoczęto:** grudzień 2009
 zakończono: styczeń 2010

Wykonano w ilości 3 egzemplarzy

Załączniki:

1. Podstawa oceny

Podstawę formalną oceny stanowi zlecenie firmy Ponzio Polska Sp. z o.o., Cekanowo, ul. Płocka 22, 09-472 Słupno, zarejestrowane pod nr NK-03981/P/09.

Podstawą merytoryczną są dokumenty:

- [1] Raport ze wstępnego badania typu nr LK-03981/09/2 wykonanego w Laboratorium Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB Warszawa - akredytowane przez PCA
- [2] PN-EN 12210: 2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. Klasyfikacja.
- [3] PN-EN 12207: 2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Klasyfikacja.
- [4] PN-EN 12208: 2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Klasyfikacja.
- [5] PN-EN 14351-1: 2006 Okna i drzwi. Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne. Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności

2. Przedmiot oceny

Przedmiotem oceny jest okno dwurzędowe nierozszczelnione z kształtowników aluminiowych z przekładką termiczną systemu PONZIO PT 52.

Rysunki okna zamieszczone są w Raporcie z badań [1].

3. Cel i zakres oceny

Celem oceny jest porównanie wyników badań z wymaganiami techniczno - użytkowymi zawartymi w normie wyrobu [5].

Zakres oceny obejmuje analizę wyników badań:

- przepuszczalności powietrza,
- wodoszczelności,
- odporności okna na obciążenie wiatrem.

4. Omówienie wyników badań

4.1 Badanie przepuszczalności powietrza

Okno badane było w stanie nierozszczelnionym. Jako wynik badania uzyskano średnią wartość współczynnika infiltracji powietrza równą $0,06 \text{ [m}^3/(\text{m h daPa}^{2/3})]$.

Na podstawie wyników badań przepuszczalności powietrza stwierdza się, że okno i spełnia w tym zakresie wymagania klasy 4 wg [3].

4.2 Badanie wodoszczelności

Badane okno w stanie nierozszczelnionym zachowało wodoszczelność do ciśnienia 450 Pa i spełniają w tym zakresie wymagania klasy 8A wg [4].

4.3 Badanie odporności na obciążenie wiatrem

Wymaganiem jest, aby ugięcia elementów okna były nie większe od $1/300$ ich rozpiętości – klasa C.

Na podstawie wyników badań zamieszczonych w Raporcie [1] można stwierdzić, że badane okno spełnia wymagania klasy C4 wg [2].

5. Wniosek

Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych stwierdza, że będące przedmiotem oceny okno dwurzędowe z kształtowników aluminiowych systemu PONZIO PT 52 spełnia wymagania normy wyrobu [5] w zakresie badanych właściwości.

Zestawienie zbiorcze uzyskanych wyników badań zamieszczono w tablicy 1.

Tab. 1 Klasyfikacja badanego okna dwurzędowego nr 3

Właściwość	Klasyfikacja	Dokument odniesienia
Przepuszczalność powietrza	klasa 4	PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność	klasa 8A	PN-EN 12208:2001
Odporność na obciążenie wiatrem	klasa C4	PN-EN 12210:2001

Gł. referent: *dr inż. Krzysztof Kuczyński*

Kuczyński

Kierownik
Zakładu Konstrukcji
i Elementów Budowlanych
dr inż. Paweł Sulik



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ

Europejska Jednostka Notyfikowana Nr 1488



AB 023

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH

**akredytowany
przez Polskie Centrum Akredytacji**

certyfiakat akredytacji
nr AB 023

LK

RAPORT Z BADAŃ NR LK-03981/09/2

Strona 1/6

Laboratorium Konstrukcji i Elementów Budowlanych

Adres: 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21 tel. 0 22 56-64-260 fax. 0 22 56-64-215

Klient Ponzio Polska Sp. z o.o.
Cekanowo, ul. Płocka 22
09-472 Słupno

Obiekt badań Okno z kształtowników aluminiowych
z przekładką termiczną, systemu PONZIO PT 52

Przyjęty do badania 21.12.2009 przy protokóle nr LK-03981/09/Not
zgodnie z procedurą zarządzania nr 18,

Badany w dniu 29.12.2009

Metoda/Procedura Badania:

Wstępne badanie typu wg PN-EN 14351-1: 2006 (system oceny zgodności 3) w zakresie:

PN-EN 1026:2001	Okna i drzwi – Przepuszczalność powietrza – Metoda badania
PN-EN 1027:2001	Okna i drzwi – Wodoszczelność – Metoda badania
PN-EN 12211:2001	Okna i drzwi – Odporność na obciążenie wiatrem – Metoda badania

1 Zakres badań

Zakres wstępnego badania typu obejmował sprawdzenie:

- przepuszczalności powietrza,
- wodoszczelności,
- odporności okna na obciążenie wiatrem.

Osoba wykonująca badania:
Łukasz Pietrzykowski

2 Materiały o badań

Identyfikacja próbki

Informacje dot. pobrania próbki do badań na podstawie informacji firmy Ponzio oraz raportu z pobrania:

Producent próbki: Ponzio Polska Sp. z o.o., Cekanowo, ul. Płocka 22, 09-472 Słupno

Miejsce pobrania: montownia szkoleniowa firmy Ponzio Polska, Cekanowo,
ul. Płocka 22, 09-472 Słupno

Określenie próbki: okno dwurzędowe, dolne skrzydło rozwierano-uchylne, górne przeszklenie stałe, wymiary zewnętrzne 1238 x 2574 mm, z kształtowników aluminiowych systemu PONZIO PT 52 – okno oznaczono nr 3

Liczba próbek: 1

Data pobrania: grudzień 2009

Zastosowane komponenty

Schemat badanego okna oraz przekroje przez okno z zaznaczeniem zastosowanych kształtowników i uszczelek przedstawiono na rysunku w załączniku do raportu.

Oszklenie

– szyba zespolona 33.1/16/4

Okucia

– okucia obwiedniowe LAVAAL

Otworki odwadniające: ościeżnica 3 otwory 30 x 9 mm
skrzydło 2 otwory 20 x 4 mm
ślimię 3 otwory 30 x 9 mm

3 Wyniki badań

3.1 Przepuszczalność powietrza (przed obc. wiatrem)

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1026:2001.

powierzchnia	3,2 m ²	dł. lini stykowej	4,2 m	temp.	18 °C	wilgotność wzgl.	36%	ciśnienie	994 hPa
--------------	--------------------	-------------------	-------	-------	-------	------------------	-----	-----------	---------

Tab. 1 Przepuszczalność powietrza okno dwurzędowe 3 parcie

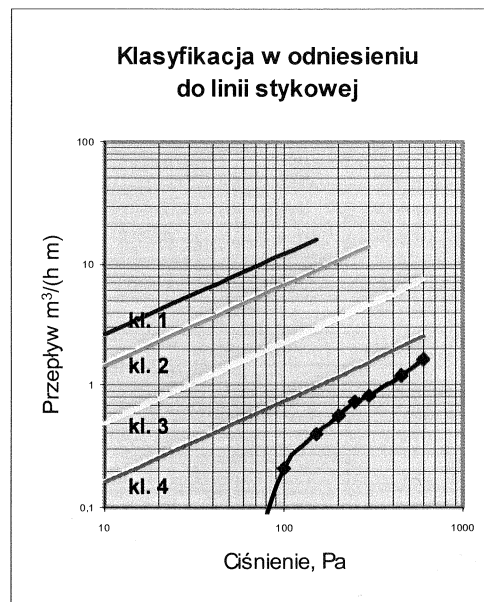
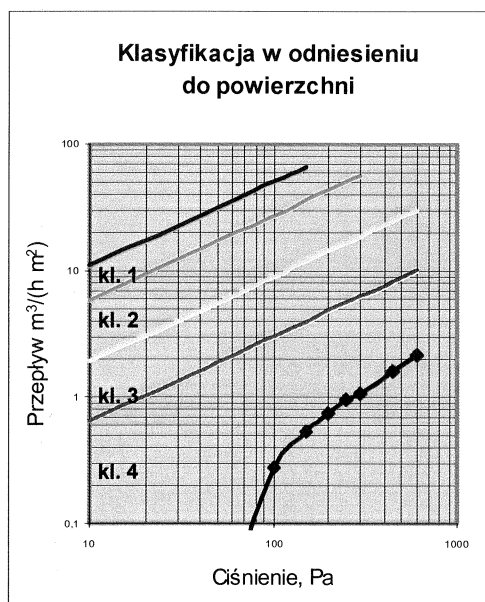
Przepływ powietrza		Wartość przepływu przy ciśnieniu, Pa							
		50	100	150	200	250	300	450	600
całkowity	m ³ /h	0,0	0,8	1,5	2,2	3,1	3,5	5,6	8,3
do długości linii styk.	m ³ /hm	0,00	0,19	0,36	0,53	0,75	0,84	1,35	2,00
do powierzchni	m ³ /hm ²	0,00	0,25	0,47	0,69	0,97	1,10	1,76	2,60
wsp. inf. powietrza, a	m ³ /(mhdaPa) ^{2/3}	0,00	0,04	0,06	0,07	0,09	0,09	0,11	0,13

Tab. 2 Przepuszczalność powietrza okno dwurzędowe 3 ssanie

Przepływ powietrza		Wartość przepływu przy ciśnieniu, Pa							
		50	100	150	200	250	300	450	600
całkowity	m^3/h	0,1	1,0	1,9	2,6	3,1	3,4	4,6	5,6
do długości linii styk.	m^3/hm	0,02	0,24	0,46	0,63	0,75	0,82	1,11	1,35
do powierzchni	m^3/hm^2	0,03	0,31	0,60	0,82	0,97	1,07	1,44	1,76
wsp. inf. powietrza, a	$\text{m}^3/(\text{mhdaPa})^{2/3}$	0,01	0,05	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09

Tab. 3 Przepuszczalność powietrza okno dwurzędowe 3 wartości średnie

Przepływ powietrza		Wartość przepływu przy ciśnieniu, Pa							
		50	100	150	200	250	300	450	600
całkowity	m^3/h	0,1	0,9	1,7	2,4	3,1	3,5	5,1	7,0
do długości linii styk.	m^3/hm	0,01	0,22	0,41	0,58	0,75	0,83	1,23	1,67
do powierzchni	m^3/hm^2	0,02	0,28	0,53	0,75	0,97	1,08	1,60	2,18
wsp. inf. powietrza, a	$\text{m}^3/(\text{mhdaPa})^{2/3}$	0,06*							



Klasa w odniesieniu do dł. linii stykowej	Klasa 4
Klasa w odniesieniu do powierzchni	Klasa 4
Klasyfikacja wg PN-EN 12207:2001	Klasa 4

Niepewność pomiarów $\pm 5\%$

3.2 Badanie wodoszczelności

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1027:2001, metoda 1A.
Wyniki badań zamieszczone są w tablicy 4.

*Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r, zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 13 listopada 2008r) współczynnik infiltracji powietrza (a) okien szczelnych powinien być $\leq 0,3 \text{ m}^3/(\text{mhdaPa})^{2/3}$.

Tab. 4 Wyniki badania wodoszczelności

Ciśnienie, Pa	Czas badania, mm	Uwagi i obserwacje	Ciśnienie, Pa	Czas badania, mm	Uwagi i obserwacje
0	15	brak przecieku	200	5	brak przecieku
50	5	brak przecieku	250	5	brak przecieku
100	5	brak przecieku	300	5	brak przecieku
150	5	brak przecieku	450	5	brak przecieku

Klasyfikacja wg PN-EN 12208:2001	Klasa 8A
---	-----------------

3.3 Badanie odporności okna na obciążenie wiatrem

Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 12211:2001.
Rozmieszczenie punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 1.

Obciążenia statyczne równomiernie rozłożone

Tab. 5 okno dwurzędowe 3 parcie

Ciśnienie, Pa	200	400	600	800	1000	1200	1600	2000	0
Punkt 1	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	-	0,1
Punkt 2	0,2	0,4	0,7	1,0	1,4	1,8	2,6	-	0,1
Punkt 3	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	-	0,1
Ugięcie, mm	0,2	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,8	-	
Strzałka ugięcia	7560	3780	2268	1620	1134	907	630	-	

Tab. 6 okno dwurzędowe 3 ssanie

Ciśnienie, Pa	200	400	600	800	1000	1200	1600	2000	0
Punkt 1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	-	0,1
Punkt 2	0,2	0,5	0,8	1,1	1,4	1,8	2,5	-	0,2
Punkt 3	0,1	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,8	-	0,1
Ugięcie, mm	0,1	0,3	0,5	0,7	1,0	1,2	1,6	-	
Strzałka ugięcia	11340	3780	2268	1620	1194	945	709	-	

Klasa obciążenia wg PN-EN 12210:2001	C4 (1600 Pa)
---	---------------------

Niepewność pomiarów $\pm 0,1$ mm

Obciążenia cyklicznie zmienne

Okno poddano 50 cyklom obciążenia parciem wiatru 800 Pa i ssaniem wiatru 800 Pa.
W wyniku badania nie stwierdzono żadnych uszkodzeń.

Obciążenie „bezpieczeństwa”

Okno poddano jednokrotnemu uderzeniu parciem wiatru o wartości 2400 Pa i ssaniem wiatru o wartości 2400 Pa.
W wyniku badania nie stwierdzono żadnych uszkodzeń.



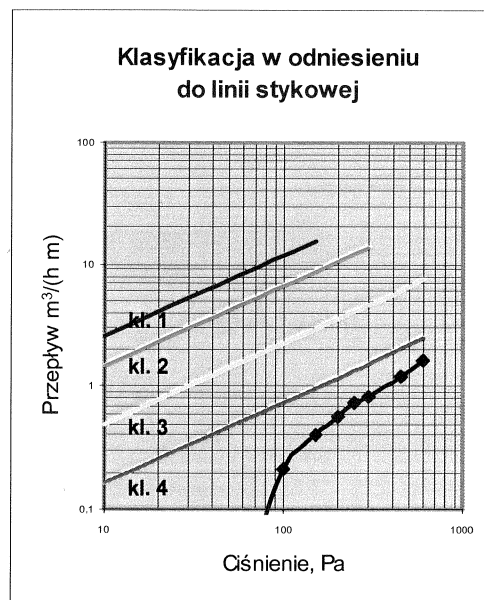
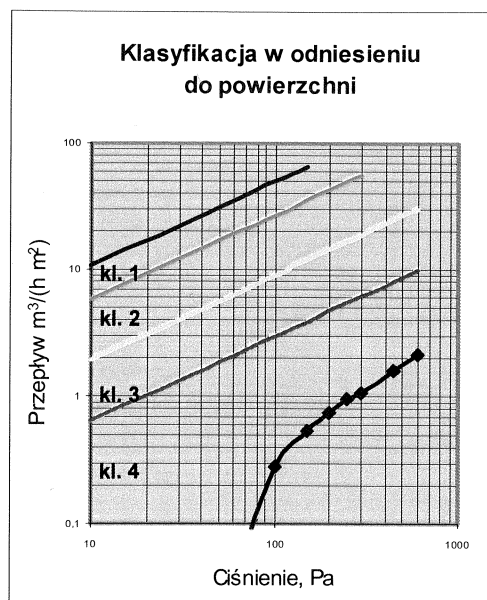
Badanie przeprowadzono zgodnie z PN-EN 1026:2001.

powierzchnia	3,2 m ²	dł. lini stykowej	4,2 m	temp.	18 °C	wilgotność wzgl.	36%	ciśnienie	994 hPa
--------------	--------------------	-------------------	-------	-------	-------	------------------	-----	-----------	---------

Przepływ powietrza		Wartość przepływu przy ciśnieniu, Pa							
		50	100	150	200	250	300	450	600
całkowity	m ³ /h	0,0	0,8	1,5	2,2	3,1	3,5	5,6	8,3
do długości linii styk.	m ³ /hm	0,00	0,19	0,36	0,53	0,75	0,84	1,35	2,00
do powierzchni	m ³ /hm ²	0,00	0,25	0,47	0,69	0,97	1,10	1,76	2,60
wsp. inf. powietrza, a	m ³ /(mhdaPa) ^{2/3}	0,00	0,04	0,06	0,07	0,09	0,09	0,11	0,13

Przepływ powietrza		Wartość przepływu przy ciśnieniu, Pa							
		50	100	150	200	250	300	450	600
całkowity	m ³ /h	0,1	1,0	1,9	2,6	3,1	3,4	4,6	5,6
do długości linii styk.	m ³ /hm	0,02	0,24	0,46	0,63	0,75	0,82	1,11	1,35
do powierzchni	m ³ /hm ²	0,03	0,31	0,60	0,82	0,97	1,07	1,44	1,76
wsp. inf. powietrza, a	m ³ /(mhdaPa) ^{2/3}	0,01	0,05	0,08	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09

Przepływ powietrza		Wartość przepływu przy ciśnieniu, Pa							
		50	100	150	200	250	300	450	600
całkowity	m ³ /h	0,1	0,9	1,7	2,4	3,1	3,5	5,1	7,0
do długości linii styk.	m ³ /hm	0,01	0,22	0,41	0,58	0,75	0,83	1,23	1,67
do powierzchni	m ³ /hm ²	0,02	0,28	0,53	0,75	0,97	1,08	1,60	2,18
wsp. inf. powietrza, a	m ³ /((mhdaPa) ^{2/3}	0,06							



Klasa w odniesieniu do dł. linii stykowej	Klasa 4
Klasa w odniesieniu do powierzchni	Klasa 4
Klasyfikacja wg PN-EN 12207:2001	Klasa 4

4 Klasyfikacja

Na podstawie przeprowadzonych wyników badań ustalona została klasyfikacja badanego okna. Zestawienie klas dla poszczególnych właściwości zamieszczono w tablicy 10.

Tab. 10 Klasyfikacja badanego okna dwurzędowego nr 3

Właściwość	Klasyfikacja	Dokument odniesienia
Przepuszczalność powietrza	klasa 4	PN-EN 12207:2001
Wodoszczelność	klasa 8A	PN-EN 12208:2001
Odporność na obciążenie wiatrem	klasa C4	PN-EN 12210:2001

Odpowiedzialny za badanie dr inż. Krzysztof Kuczyński <i>Kuczyński</i>	Osoba autoryzująca raport mgr inż. Marzena Jakimowicz <i>Jakimowicz Marzena</i>
Warszawa, dnia <u>18.01.2010.</u>	
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.	

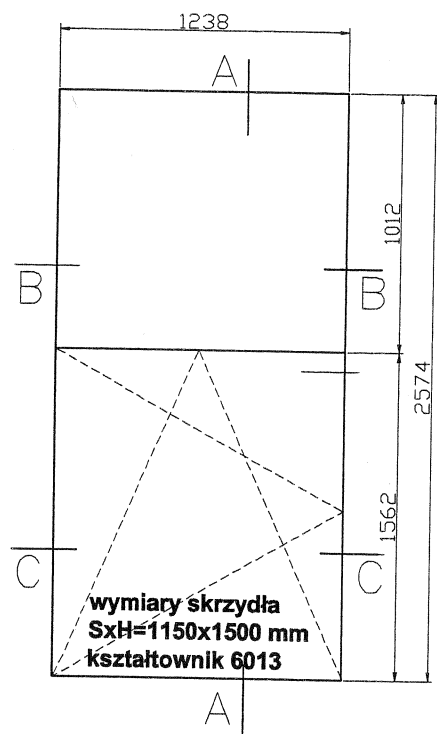
Kierownik Laboratorium
dr inż. Paweł Sulik

Sulik
podpis

ZAŁĄCZNIK DO RAPORTU Z BADAŃ
nr LK-03981/09/2

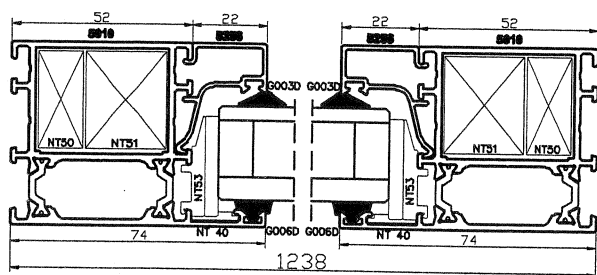
Rysunki badanego okna

Okno nr 3

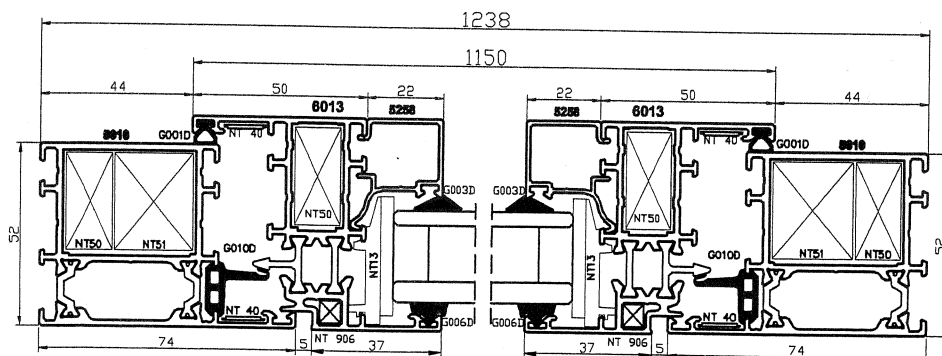


Okno dwurzędowe

B-B



C-C



A-A

