



## Laboratorium Techniki Budowlanej

Sp. z o.o.

ul. Łaski 83 DĄBROWA GÓRNICZA 41-306

NB1827

NIP 629 246 59 43

WWW.LTB.ORG.PL

LTB@LTB.ORG.PL

tel/fax 32 26 44 079

kom.: 608 50 66 35 608 50 66 32 604 97 62 07



KRS 0000447876 Sąd Rejonowy Katowice-Wschód VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego Wysokość kapitału zakładowego: 66 000 PLN  
REGON 243166560 ING Bank Śląski S.A. o/Dąbrowa Górnicza nr 17 1050 1360 1000 0023 6773 9022 Kapitał zakładowy opłacony w całości

AB 661

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 409/B-2014

Badanie okna

na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1

„Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności”.

Wstępne badanie typu (ITT).

Zleceniodawca: OKNOPLAST Sp. z o.o.  
Ochmanów 117  
32-003 Podłęże

Podstawa formalna badań: zlecenie z dnia 20 listopad 2013.

Autoryzujący:

Data sporządzenia sprawozdania: 20 maj 2014.

## Sprawozdanie 409/B-2014

### Badanie okna

na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

#### Część 1.

#### **Badanie przepuszczalności powietrza, odporności na obciążenie wiatrem, wodoszczelności, nośności urządzeń zabezpieczających i sprawność działania.**

##### 1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma OKNOPLAST Sp. z o.o., Ochmanów 117, 32-003 Podłęże, numer NIP 678-003-81-67 i tylko ta firma ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom, oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 409/B-2014 składa się z czterech części:

- Część 1: Badanie przepuszczalności powietrza odporności na obciążenie wiatrem, wodoszczelności, nośności urządzeń zabezpieczających i sprawność działania;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;
- Część 4: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien metodą obliczeniową

Niniejsza część sprawozdania składa się z dziesięciu stron ponumerowanych od 1/10 do 10/10.

Dla zachowania kompletnej informacji niniejsze sprawozdanie można powielać jedynie w całości. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania. Arkusze pomiarowe sporządzone w czasie badań i pomiarów przechowywane są razem z oryginałem sprawozdania w archiwum LTB. Przy badaniach obecni byli przedstawiciele firm: OKNOPLAST Państwo: Marzena Rutyna i Krzysztof Bulanda.

##### 2. Cel badań.

Celem badań jest wstępne badanie typu (ITT) do znakowania wyrobu oznakowaniem CE. Norma zharmonizowana: PN-EN 14351-1+A1.

System oceny zgodności: system 3.

Data rozpoczęcia badań 2014.05.13, data zakończenia badań 2014.05.16.

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 Laboratorium.



### 3. Zakres wykonanych badań.

Próbka nr 1, okno:

- a. przepuszczalność powietrza według PN-EN 1026:2001, ciśnienie dodatnie,
- b. przepuszczalność powietrza według PN-EN 1026:2001, ciśnienie ujemne,
- c. wodoszczelność według PN-EN 1027:2001, metoda A,
- d. odporność na obciążenie wiatrem według PN-EN 12211:2001, ciśnienie dodatnie,
- e. odporność na obciążenie wiatrem według PN-EN 12211:2001, ciśnienie ujemne,
- f. odporność na obciążenie wiatrem według PN-EN 12211:2001, powtarzalna próba ciśnieniowa,
- g. przepuszczalność powietrza według PN-EN 1026:2001, ciśnienie dodatnie, po badaniu odporności na obciążenie wiatrem,
- h. przepuszczalność powietrza według PN-EN 1026:2001, ciśnienie ujemne, po badaniu odporności na obciążenie wiatrem,
- i. odporność na obciążenie wiatrem według PN-EN 12211:2001, badanie bezpieczeństwa,
- j. nośność urządzeń zabezpieczających;
- k. sprawność działania według BN-75/7150-2, BN-75/7150-3 (procedura nieakredytowana).

Badania próbki nr 1 (od punktu a. do k.) wykonali Panowie Tadeusz Pawlik i Andrzej Śniezek.

### 4. Urządzenia pomiarowe

Pomiary przeprowadzono przy użyciu szafy pomiarowej firmy „Schulten”. Sposób mocowania próbki w komorze powietrzno – deszczowej przedstawiono na str. 3/10 niniejszego sprawozdania.

### 5. Przedmiot badań.

Przedmiotem badań jest okno dostarczone przez Zleceniodawcę, wykonane z profili z twardego PVC, wchodzących w skład systemu Winergetic Premium.

#### 5.1. Materiały składowe próbki nr 1.

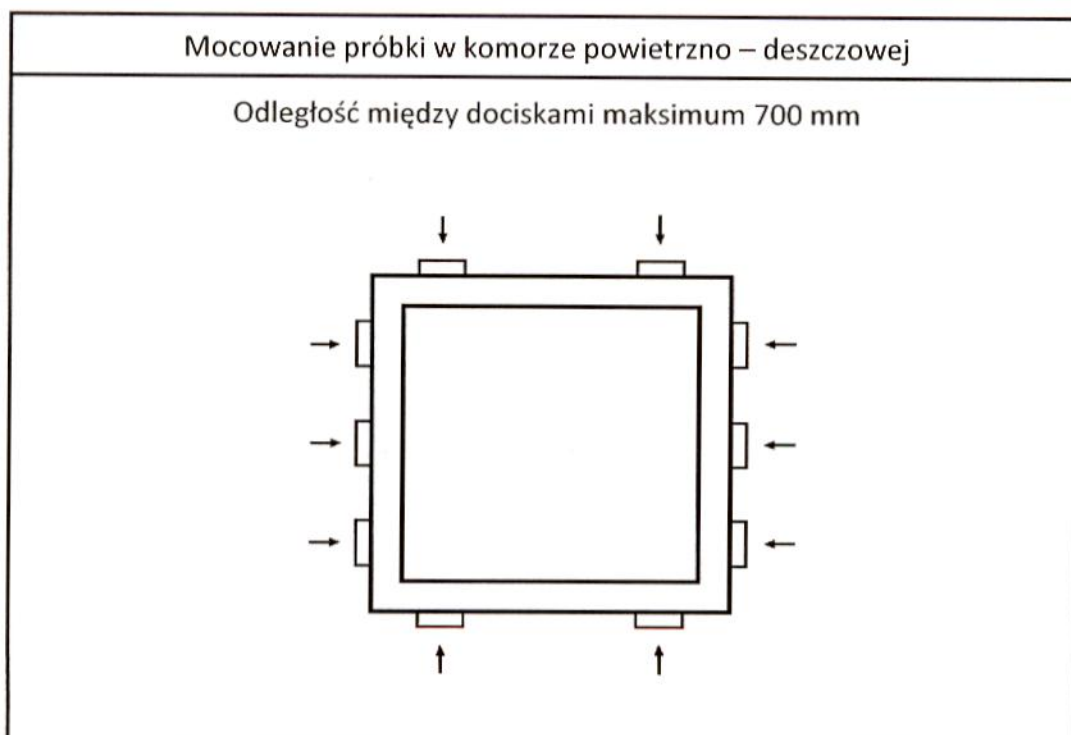
Nazwa systemu, stosowana przez dawcę systemu: Winergetic Premium			
L.p.	Nazwa elementu	Oznaczenie wg dokumentacji	Oznaczenie na elemencie wyrobu
1.	Ościeżnica	PPV-101-302	nie oznaczony
2.	Skrzydło	PPV-103-299	nie oznaczony
3.	Słupek	PPV-102-310	nie oznaczony
4.	Wzmocnienie ościeżnicy	PWV-113-025 s=1,5	niedostępne
5.	Wzmocnienie skrzydła	PWV-113-292 s=1,5	niedostępne
6.	Wzmocnienie słupka	PWV-113-001-3 s=3,0	niedostępne
7.	Listwa przyszybowa	PPV-107-260	nie oznaczony
8.	Uszczelka przyszybowa	PIV-112-390	nie oznaczony
9.	Uszczelka przylgowa	Wewnętrzna – PIV-112-324 Zewnętrzna – PIV-112-423	nie oznaczony

10.	Uszczelka środkowa	PIV-112-391	nie oznaczony
11.	Szyby zespolone	44.2/18/4/16/6 U=0,5	o grubości 48 mm, wyprodukowane przez firmę „OKNOPLAST” oznaczone znakiem „B”, „CE” i napisem „EN 1279 24-04-14 02:36 38169 P.2 -50758 44 2TF P2/18CAR/4/16CAR/6TF U=0,5 EN 673 718,0X1292,0”.

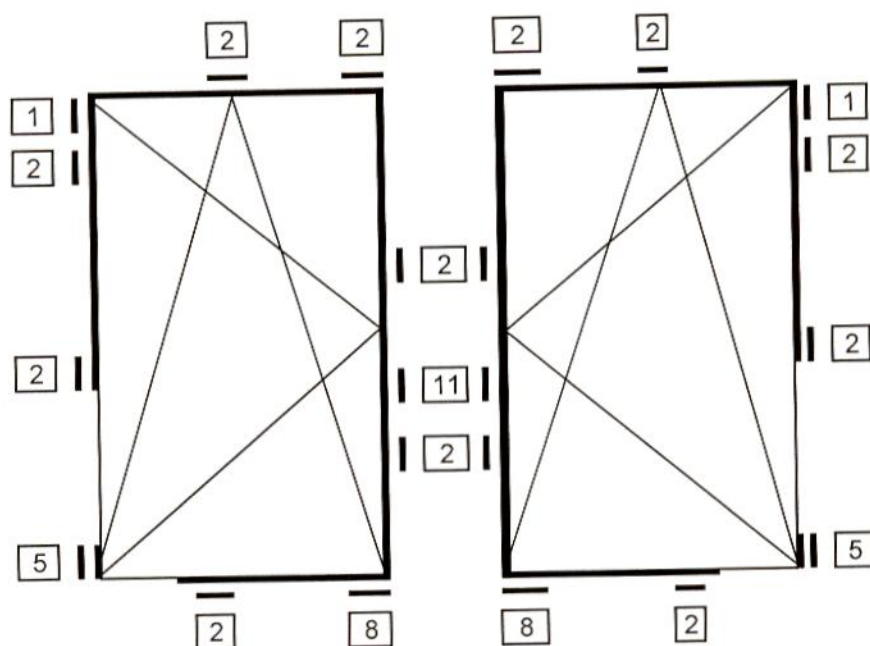
## 5.2. Opis próbki nr 1.

Okno jednorzędowe, dwuskrzydłowe, ze słupkiem stałym. Skrzydła okute obwiedniowo z funkcją rozwieraną i uchylną. Drzwi wykonane z twardego PVC profile w klasie EU - A wg PN-EN 12608:2004.

- Główne wymiary:  
Szerokość: 1800 mm, wysokość: 1500 mm.  
Powierzchnia 2,70 m<sup>2</sup>.  
Przekrój złożenia ościeznica/skrzydło podano na stronie 5/10, przekrój złożenia skrzydło/słupek – na stronie 6/10 niniejszego sprawozdania.
- Długość linii stykowej: 9,08 m.
- Ramy ościeznicy i skrzydła zostały połączone w narożach poprzez zgrzanie profili uciętych pod kątem 45°.
- Uszczelka przylgowa wewnętrzna, zewnętrzna i środkowa ciągła.
- Otwory odwadniające wlotowe w podłużne o rozmiarach 30mm/Ø5,5/4szt. w odstępie 30 mm od wewnętrznych krańców wrębu ościeznicy; otwory wylotowe podłużne o rozmiarach 28mm/Ø5/3szt. o osiach przesuniętych o 75 mm względem osi otworów wlotowych.
- Okucia firmy „MACO”. Rozmieszczenie elementów okucia podaje szkic na str. 4/10.



## Rozmieszczenie elementów okucia. Próbką nr 1.

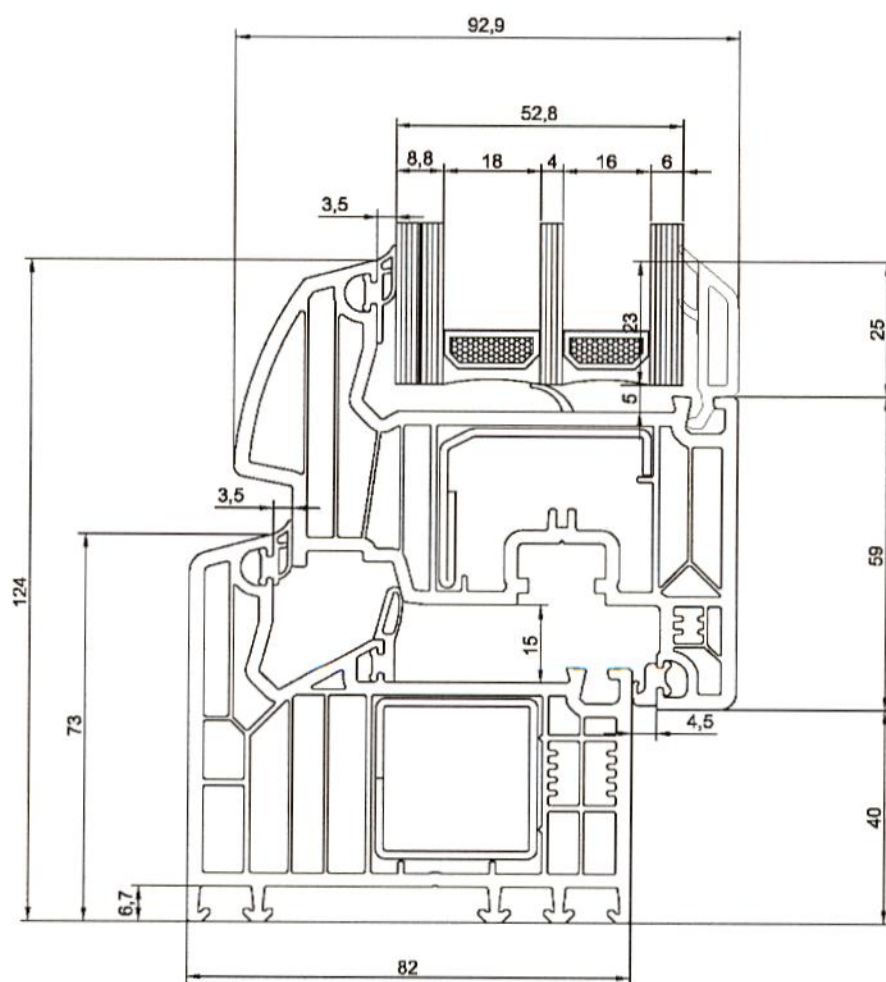


1. Zawias górny.
2. Zaczep obwodowy.
3. Zaczep narożnika przeciwwyważeniowego.
4. Docisk.
5. Zawias dolny.
6. Zaczep uchytu skrzydła.
7. Zaczep zasuwnicy ruchomego słupka.
8. Zaczep uchytu skrzydła przeciwwyważeniowy.
9. Zaczep przeciwwyważeniowy.
10. Zaczep mikrouchytu.
11. Zaczep blokady błędnego położenia klamki.



Przekrój złożenia  
ościeznica/skrzydło

System profili:  
Winergetic Premium



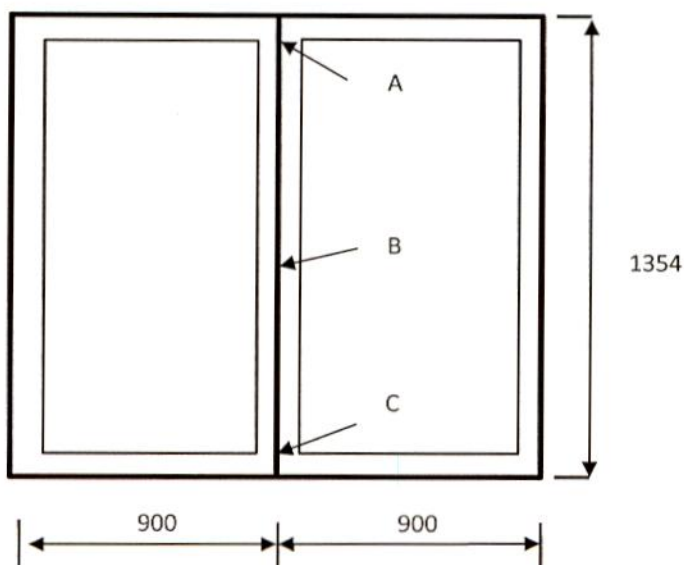
System profili:  
Winergetic Premium



## 6. Wyniki badań.

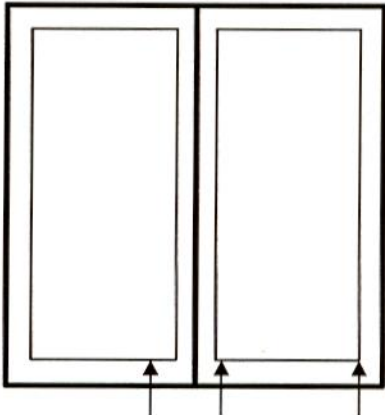
### 6.1. Próbką nr 1, okno.

Próbka nr 1						
Odporność na obciążenie wiatrem. Norma badawcza PN-EN 12211						
Właściwość, wielkość, miara	Ugięcie czołowe względne słupka					
	Słupek		Ciśnienie „+”	Ciśnienie „-”		
Ciśnienie próbne P1 2400 Pa	A,B,C D,E,F		1/508 -	1/434 -		
Ciśnienie próbne P2 1200 Pa	Powtarzalna próba ciśnieniowa			Brak uszkodzeń		
Ciśnienie próbne P3 3600 Pa	Badanie bezpieczeństwa			Brak uszkodzeń		
Przemieszczenie czołowe	A	B	C	D	E	F
dodatnie	2,13	5,14	2,82	-	-	-
ujemne	3,19	6,03	2,63	-	-	-
Przyrost przepuszczalności powietrza po powtarzalnej próbie ciśnieniowej	Maksymalna przepuszczalność przed obciążeniem		Maksymalna przepuszczalność po obciążeniu	Przyrost przepuszczalności		
				zmierzony		dopuszczony w klasie 4
	0,00 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>		0,00 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>		0,6 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>
Odporność na obciążenie wiatrem – ciśnienie próbne dla klasy E2400 wynosi <b>2400 Pa</b> . Ugięcie ramy dla klasy C wynosi <b>&lt;1/300</b>						





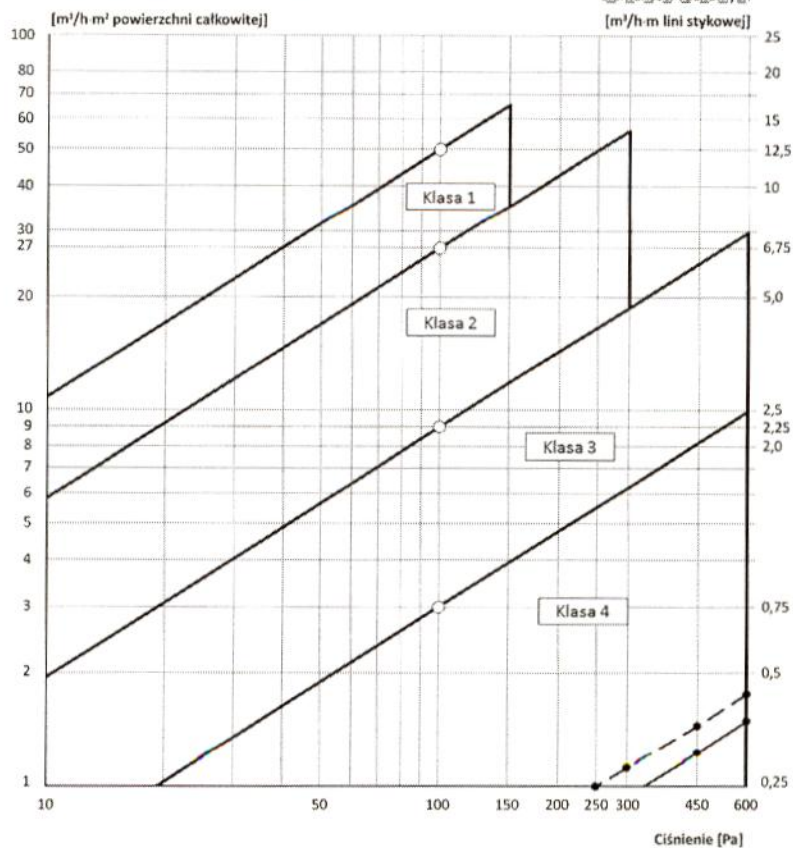
Próbka nr 1				
Wodoszczelność, metoda badania wg PN-EN 1027				
Metoda natryskiwania	Ilość dysz	Średnia ilość natrysku na każdą dyszę	Ciśnienie próbne zamierzone	Czas przeniknięcia wody przy ciśnieniu
A	5	2l/min	1200 Pa	1 min 900 Pa

Metoda badania: 1A		Powierzchnia 2,70 m <sup>2</sup>		Stanowisko 003/105	
Temperatura powietrza 19 °C		Wilgotność względna 54 %		Ciśnienie atmosferyczne 98 [kPa]	
Temperatura wody 17 °C		54 %		98 [kPa]	
Urządzenia wentylacyjne: brak, zaklejone, wycięta uszczelka					
Kondycjonowanie V		Otwarcie i zamknięcie skrzydeł V		Impuls ciśnienia próbnego 1320 [Pa]	V
Ciśnienie próbnego P [Pa]	Czas natryski- wania [min]	Wynik, czas przeniknięcia [min]	Szkic miejsc przenikania wody		
0	15	brak przeniku			
50	5	brak przeniku			
100	5	brak przeniku			
150	5	brak przeniku			
200	5	brak przeniku			
250	5	brak przeniku			
300	5	brak przeniku			
450	5	brak przeniku			
600	5	brak przeniku			
750	5	brak przeniku			
900	5	1 min			
1050	5				
1200	5				
1350	5				
1500	5				
1650	5				

Próbka nr 1							
Przepuszczalność powietrza, metoda badania wg PN-EN 1026							
Właściwość wielkość miara	Przepuszczalność w warunkach normalnych			Przepuszczalność przeliczona			
Ciśnienie próbne	Przy ciśnieniu próbnym dodatnim	Przy ciśnieniu próbnym ujemnym	Średnia	Na 1 m <sup>2</sup> powierzchni	Na 1 m linii stykowej	Na 1 m <sup>2</sup> powierzchni przy ciśnieniu 100 Pa Q <sub>100</sub>	Na 1 m linii stykowej przy ciśnieniu 100 Pa Q <sub>100</sub>
[Pa]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h·m]	[m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /h·m]
50	0,81	0,84	0,83	0,31	0,09	0,49	0,14
100	1,29	1,29	1,29	0,48	0,14	0,48	0,14
150	1,63	1,64	1,64	0,61	0,18	0,46	0,14
200	1,95	1,94	1,95	0,72	0,21	0,45	0,13
250	2,27	2,24	2,26	0,84	0,25	0,45	0,13
300	2,58	2,49	2,54	0,94	0,28	0,45	0,13
450	3,38	3,23	3,31	1,22	0,36	0,45	0,13
600	4,18	3,88	4,03	1,49	0,44	0,45	0,13

Przepuszczalność powietrza  
w stosunku do powierzchni całkowitej próbki

Przepuszczalność powietrza  
w stosunku do linii stykowej  
elementów ruchomych

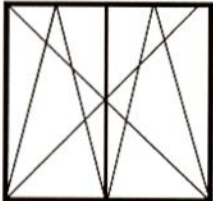


## 6.2. Nośność urządzeń zabezpieczających.

Badanie wykonano zgodnie z p. 4.8. normy PN-EN 14351-1+A1, stosując siłę 350 N działającą prostopadle do płaszczyzny okna i pod kątem 45° w stosunku do poziomu na skrzydło w pozycji uchylonej. Czas jej działania równy 60 sekund.

Próbka nie uległa uszkodzeniu i nie utraciła funkcjonalności.

## 6.3. Zestawienie tabelaryczne wyników badań.

Obiekt badany	Norma badawcza	Właściwość Wynik badania	Ocena zgodności symbol norm/wynik oceny
<div>Próbka nr 1</div> <div></div> <div>B=1800, H=1500</div>	PN-EN 12211	Odporność na obciążenie wiatrem <b>Ciśnienie próbne P1 2400 Pa</b> <b>Ugięcie słupka</b> ciśnienie „+” 1/508 ciśnienie „-” 1/434	PN-EN 12210 oraz pkt. 4.2. Normy PN-EN 14351-1+A1  <b>Klasa E2400</b>
	PN-EN 1027	Wodoszczelność  <b>Szczelne do różnicy ciśnień 750 Pa</b>	PN-EN 12208 oraz pkt. 4.5. Normy PN-EN 14351-1+A1 Nieosłonięte <b>Klasa E750</b>
	PN-EN 1026	Przepuszczalność powietrza przy różnicy ciśnień 100 Pa:  <b>0,48 m<sup>3</sup>/h·m<sup>2</sup> lub 0,14 m<sup>3</sup>/h·m</b>	PN-EN 12207 oraz pkt. 4.14. Normy PN-EN 14351-1+A1 <b>Klasa 4</b> (Max. ciśnienie próbne 600 Pa) Referencyjna przepuszczalność powietrza przy 100 Pa: 3 m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> lub 0,75 m <sup>3</sup> /h·m
	PN-EN 14609	Nośność urządzeń zabezpieczających <b>Wartość progowa 350N</b>	Pkt. 4.8. Normy PN-EN 14351-1+A1 <b>Wymaganie spełnione</b>
	BN-75/7150-2 BN-75/7150-3	Siła otwierania okucia skrzydło lewe - <b>4,9 daN</b> skrzydło prawe - <b>4,2 daN</b>	Wytyczne ITB siła mniejsza niż 10 daN <b>wymaganie spełnione</b>
		Siła zamykania okucia skrzydło lewe - <b>6,6 daN</b> skrzydło prawe - <b>6,6 daN</b>	Wytyczne ITB siła mniejsza niż 10 daN <b>wymaganie spełnione</b>
		Siła poruszania skrzydłem skrzydło lewe - <b>1,4 daN</b> skrzydło prawe - <b>1,2 daN</b>	Wytyczne ITB siła mniejsza niż 8 daN <b>wymaganie spełnione</b>
Deklarowanie parametrów dla innych obiektów należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w normie PN-EN 14351-1+A1		Wyniki badań odnoszą się jedynie do badanej próbki i warunków badania	

Koniec sprawozdania.

Podpis. Data sporządzenia sprawozdania.

20.05.2014



Sprawdzający:






## Sprawozdanie 409/B-2014

### Badanie okien

na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

### Część 2

#### Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową.

##### 1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma: Oknoplast Sp. z o. o., Ochmanów 117, 32-003 Podłęż, numer NIP 678-003-81-67 i tylko ona ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 409/B-2014 składa się z czterech części:

- Część 1: Badanie przepuszczalności powietrza, wodoszczelności, odporności na obciążenie wiatrem, nośności urządzeń zabezpieczających i sprawności działania;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;
- Część 4: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej metodą obliczeniową;

Niniejsze sprawozdanie jest Częścią 2. i składa się z czterech stron ponumerowanych od 1/4 do 4/4, Załączników o nr od 1/1 do 2/1 przedstawiających szkice przekrojów profili oraz Załączników o nr od 1/2 do 2/2 z zaznaczonym rozkładem temperatur.

Dla zachowania kompletnej informacji, można powielać sprawozdanie bez załączników lub z pełnym ich kompletem. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania lub załączników.

##### 2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła wybranych złożonych kształtowników z PVC systemu Winergetic Premium.

Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części i przedstawionych za pomocą rysunków.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

### 3. Zakres badań.

#### a. Obliczenie współczynnika $U_f$ dla złożów profili :

- Ościeżnica PPV-101-302 – skrzydło PPV-103-299;
- Skrzydło PPV-103-299 – słupek stały PPV-102-310;

#### b. Obliczenie współczynnika $\Psi$ dla złożów profili panela i szyby zespolonej 44.2/18/4/16/6, o grubości IGU 52,8 mm i współczynnika $U_g=0,5$ [W/m<sup>2</sup>·K] wypełnionej argonem z ramką dystansową Chromatech Ultra.

### 4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2012 „Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 2: Metoda komputerowa dla ram”, przy zastosowaniu programu „BISCO” firmy PHYSIBEL. Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL121.

Współczynnik przenikania ciepła ramy wyliczany jest za pomocą wzoru:

$$U_f = \frac{L_f^{2D} - U_p \cdot b_p}{b_f} \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$$

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2012 Załącznik C.1

Liniowy współczynnik przenikania ciepła połączenia ramy z oszkleniem lub panelem nieprzeźroczystym wyliczany jest za pomocą wzoru:

$$\Psi = L_\Psi^{2D} - U_f \cdot b_f - U_g \cdot b_g \text{ [W/m} \cdot \text{K]}$$

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2012 Załącznik C.2

# 5. Dane wyjściowe do obliczeń.

- a. Do obliczeń zostały przyjęte materiały o następujących współczynnikach przewodzenia ciepła:

L.p.	Element przekroju	$\lambda$ [W/m·K]	Źródło pochodzenia	Uwagi
1	PVC	0,17	PN-EN ISO 10077-2	-
2	Stal	50	PN-EN ISO 10077-2	-
3	Szkło sodowe	1,0	PN-EN ISO 10077-2	-
4	Wypełnienie IGU: argon	0,017	Dane od Zlecającego	-
5	Klej szkło-rozpórka: butyl	0,24	PN-EN ISO 10077-2	-
6	Sito molekularne (desykant)	0,10	PN-EN ISO 10077-2	-
7	Uszcz. obwodowe: tiokol (polisulfid)	0,40	PN-EN ISO 10077-2	-
8	PVB	0,15	Dane od Zlecającego	-
9	TPE	0,14	Dane od Zlecającego	-
10	Rozpórka szyby: Chromatech Ultra stal nierdzewna	0,24	Dane od Zlecającego	-
		15	Dane od Zlecającego	-
11	Panel izolacyjny	0,035	PN-EN ISO 10077-2	-

Emisyjność powierzchni materiałów przylegających do pustek powietrznych przyjęto 0,9, zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2012.

- b. Warunki brzegowe przyjęte do obliczeń:

L.p.	Opis	Temp. [°C]	Opór powierzchniowy	Źródło pochodzenia Uwagi
1	Obszar graniczny zewnętrzny	0	0,04	Temp. i opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2
2	Obszar graniczny wewnętrzny Promieniowanie: normalne	+20	0,13	Temp. i opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2
3	Obszar graniczny wewnętrzny Promieniowanie: zredukowane	+20	0,20	Temp. i opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2
4	Obszar adiabatyczny	-	nieskończoność	PN-EN ISO 10077-2

# 6. Szkic przekroju.

Szkice przekrojów do niniejszego sprawozdania zamieszczone są w Załącznikach od 1/1 do 2/1.

# 7. Wyniki badań.

- a. Wartość współczynnika przenikania ciepła ramy:

L.p.	Opis złożenia	$U_f$ [W/m <sup>2</sup> ·K]	$Q$ [W/m <sup>2</sup> ]	Liczba węzłów: [n]
1	PPV-101-302 – PPV-103-299	1,1	4,971	361 892
2	PPV-103-299 – PPV-102-310	1,1	8,939	522 524



b. Wartość liniowego współczynnika ciepła ramy z oszkleniem:

L.p.	Opis złożenia	$\Psi$ [W/m·K]	Q [W/m]	Liczba węzłów: [n]
1	PPV-101-302 – PPV-103-299	0,043	5,478	361 002
2	PPV-103-299 – PPV-102-310	0,041	9,885	519 486

c. Graficzne przedstawienie rozkładu temperatur znajduje się w Załącznikach od 1/2 do 2/2.

8. Dokładność obliczeń.

Wymagania walidacji metody obliczeniowej spełniono; dokładność obliczeń ok. 5%.

Zgodnie z normą ISO 10077-2 pkt. 4.2.

Obliczenia wykonał:

*Prof. Dr. Jurek*

Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.

20.05.2014

*Kietniak Tomasz*

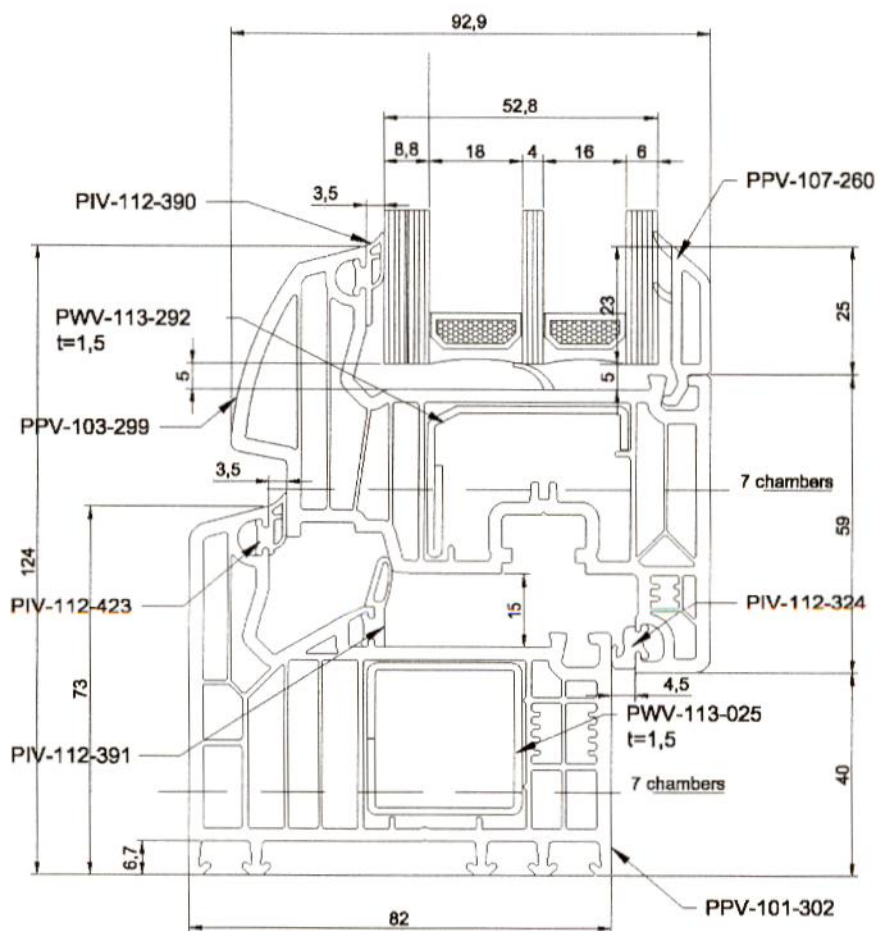


Sprawdzający:

*[Signature]*

System:	Winergetic Premium
---------	--------------------

Szkic przekroju dla złożenia ościeżnicy PPV-101-302 i skrzydła PPV-103-299 przedstawionego w sprawozdaniu.

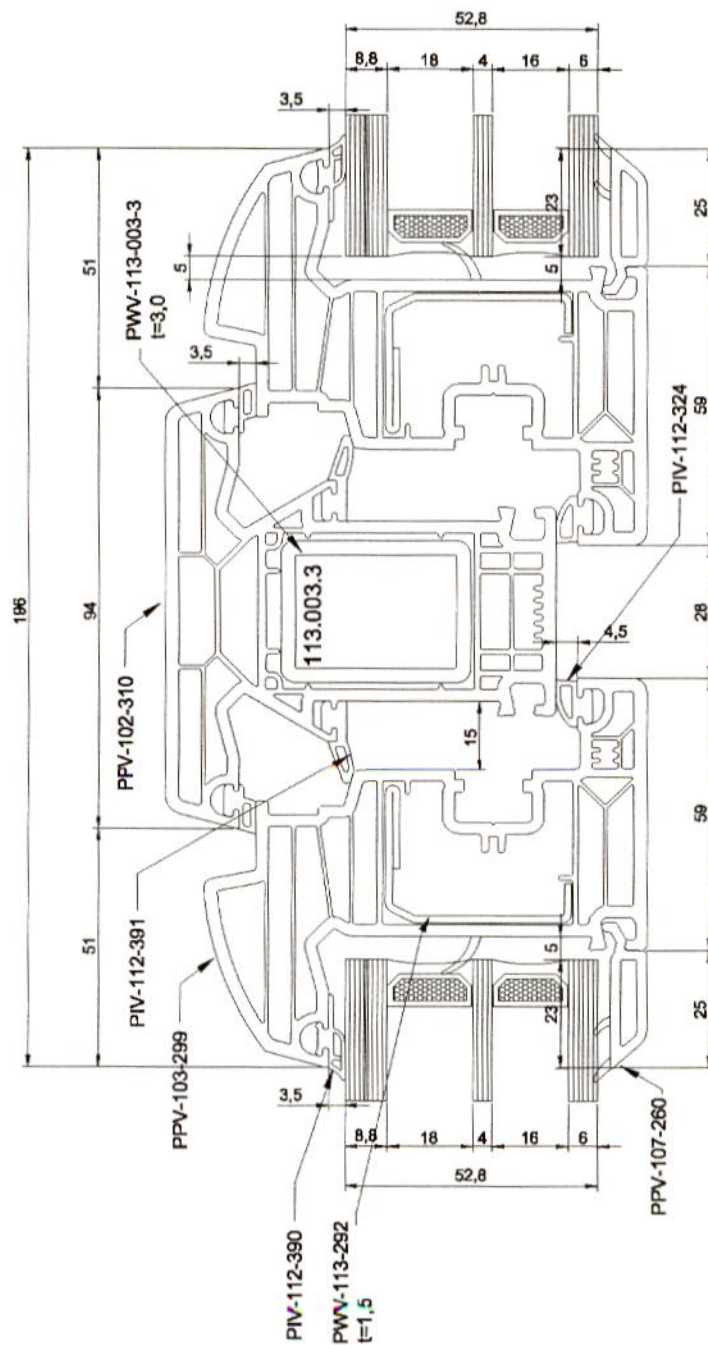


Pick Invol

System:

Winergetic Premium

Szkic przekroju dla złożenia skrzydła PPV-103-299 i słupka stałego PPV-102-310 przedstawionego w sprawozdaniu.

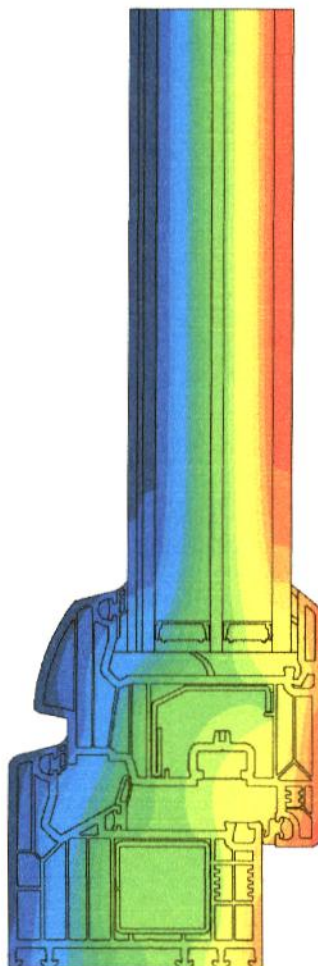
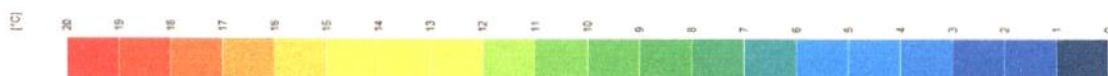


*Handwritten signature*



System:	Winergetic Premium
---------	--------------------

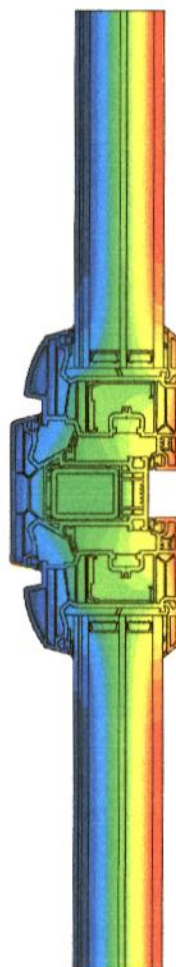
Rozkład temperatur dla złożenia ościeżnicy PPV-101-302 i skrzydła PPV-103-299  
przedstawionego w sprawozdaniu.



*Podpis*

System:	Winergetic Premium
---------	--------------------

Rozkład temperatur dla złożenia skrzydła PPV-103-299 i słupka stałego PPV-102-310 przedstawionego w sprawozdaniu.



*Podpis*

*wpis  
podpis*

## Sprawozdanie 409/B-2014

### Badanie okien

na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

### Część 3

#### Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową.

##### 1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma: Oknoplast Sp. z o. o., Ochmanów 117, 32-003 Podłęże, numer NIP 678-003-81-67 i tylko ona ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 409/B-2014 składa się z czterech części:

- Część 1: Badanie przepuszczalności powietrza, wodoszczelności, odporności na obciążenie wiatrem, nośności urządzeń zabezpieczających i sprawności działania;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;
- Część 4: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej metodą obliczeniową;

Niniejsze sprawozdanie jest Częścią 3. i składa się z trzech stron ponumerowanych od 1/3 do 3/3 oraz dwóch stron załączonych arkuszy pomiarowych z wynikami obliczeń ponumerowanych od 1/2 do 2/2.

Dla zachowania kompletnej informacji nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania lub załączników.

##### 2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła okien z wybranych kształtowników z nieplastyfikowanego PVC do produkcji okien systemu **Winergetic Premium**.



Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części i przedstawionych za pomocą rysunków.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

### 3. Zakres badań.

a. Obliczenie współczynnika  $U_w$  dla konstrukcji okien, w których użyto profili:

- Ościeżnica PPV-101-302 – skrzydło PPV-103-299;
- Skrzydło PPV-103-299 – słupek stały PPV-102-310;

z oszkleniem 44.2/18/4/16/6 o współczynniku  $U_g=0,5$  [ $W/m^2 \cdot K$ ] z ramką dystansową Chromatech Ultra

b. Współczynniki  $U_f$  i  $\Psi$  zastosowane w obliczeniach pochodzą z Części 2. niniejszego sprawozdania.

c. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła  $U_w$  wykonano dla konstrukcji o niższych podanych wymiarach.

Konstrukcja okna	Wymiar	Przedział wymiarów				
Okna jednoskrzydłowe	Szerokość	Od	0,5	Do	1,5	[m]
	Wysokość	Od	0,5	Do	2,5	[m]
Okno dwuskrzydłowe	Szerokość	Od	1,2	Do	2,5	[m]
	Wysokość	Od	1,0	Do	2,5	[m]

### 4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1:2007 „Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne”.

Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL121.

### 5. Dane wyjściowe do obliczeń.

Złożenie	Strona	Wymiar	Wsp. $U_f$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $U_g$ [ $W/m^2 \cdot K$ ]	Wsp. $\Psi_f$ [ $W/m \cdot K$ ]	Źródło pochodzenia.
		[m]				
PPV-101-302 – PPV-103-299	Zewnętrzna	0,124	1,1	0,5	0,043	Obliczenia LTB
	Wewnętrzna	0,124				
PPV-103-299 – PPV-102-310	Zewnętrzna	0,196	1,1	0,5	0,041	Obliczenia LTB
	Wewnętrzna	0,196				

## 6. Wyniki obliczeń.

Załączone arkusze podają w formie tabeli wyniki obliczeń dla konstrukcji o szerokości B i wysokości H, rosnących co 0,1 m.

Dla odczytania wartości  $U_w$  należy wybrać arkusz z wynikami obliczeń dla danej konstrukcji, a następnie na przecięciu kolumny i wiersza, które podają właściwą szerokość i wysokość odczytać wartość współczynnika  $U_w$ .

Jeżeli wymiary okna znajdują się między prezentowanymi wymiarami to zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-1 należy przyjąć wynik dla konstrukcji mniejszej.

Gdy wymagane jest szczegółowe obliczenie utraty ciepła z określonego budynku, zgodnie z Zał. E, Tabl. E.1, odnośnik c), producent powinien dostarczyć dokładne i prawidłowe, zbadane lub obliczone, wartości przenikalności cieplnej [wartości projektowe], dla rozpatrywanych rozmiarów [rozpatrywanego rozmiaru].

Wartość  $U_w$  dla okna referencyjnego o wymiarach  $B=1,23[m]$  i  $H=1,48[m]$  z profili ościeżnicy PPV-101-302 i skrzydła PPV-103-299 wynosi **0,80** [ $W/m^2 \cdot K$ ].

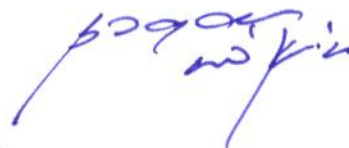
Obliczenia wykonał:



Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.

20.05.2014





Sprawdzający:

System	Winergetic Premium
--------	--------------------

Wartości  $U_w$  dla okien z profili ościeżnicy PPV-101-302 i skrzydła PPV-103-299, przedstawionych w sprawozdaniu

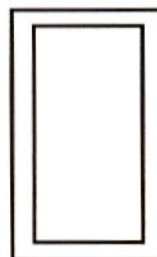
**Jednoskrzydłowe**

$$S_f = 0,124 \text{ [m]}$$

$$S_{fmin} = 0,124 \text{ [m]}$$

$$U_g = 0,5 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

$$U_f = 1,1 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$



$$\psi_g = 0,043 \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}$$

	B=										
	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5
0,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0,6	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,99	0,98	0,97	0,97	0,96	0,96
0,7	1,1	1,0	1,0	0,99	0,97	0,96	0,94	0,93	0,93	0,92	0,91
0,8	1,1	1,0	0,99	0,96	0,94	0,93	0,92	0,90	0,90	0,89	0,88
0,9	1,1	1,0	0,97	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,86
1,0	1,0	0,99	0,96	0,93	0,91	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84
1,1	1,0	0,98	0,94	0,92	0,89	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82
1,2	1,0	0,97	0,93	0,90	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,81
1,3	1,0	0,97	0,93	0,90	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,80	0,80
1,4	1,0	0,96	0,92	0,89	0,86	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79	0,79
1,5	1,0	0,96	0,91	0,88	0,86	0,84	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78
1,6	1,0	0,95	0,91	0,88	0,85	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77
1,7	1,0	0,95	0,91	0,87	0,85	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76
1,8	1,0	0,95	0,90	0,87	0,84	0,82	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76
1,9	1,0	0,94	0,90	0,86	0,84	0,82	0,80	0,78	0,77	0,76	0,75
2,0	1,0	0,94	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75
2,1	1,0	0,94	0,89	0,86	0,83	0,81	0,79	0,78	0,76	0,75	0,74
2,2	1,0	0,94	0,89	0,85	0,83	0,80	0,79	0,77	0,76	0,75	0,74
2,3	1,0	0,93	0,89	0,85	0,82	0,80	0,78	0,77	0,76	0,74	0,73
2,4	1,0	0,93	0,88	0,85	0,82	0,80	0,78	0,77	0,75	0,74	0,73
2,5	1,0	0,93	0,88	0,85	0,82	0,80	0,78	0,76	0,75	0,74	0,73

Pickard



System	Winergetic Premium
--------	--------------------

Wartości  $U_w$  dla okien z profili ościeżnicy PPV-101-302, skrzydła PPV-103-299 i słupka stałego PPV-102-310 przedstawionych w sprawozdaniu

### Dwuskrzydłowe

$$S_f = 0,124 \text{ [m]}$$

$$S_{fmin} = 0,124 \text{ [m]}$$

$$S_{słupek} = 0,196 \text{ [m]}$$

$$S_{słupekmin} = 0,196 \text{ [m]}$$

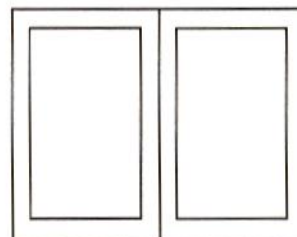
$$U_g = 0,5 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

$$U_r = 1,1 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

$$U_{słupek} = 1,1 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$$

$$\psi_g = 0,043 \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}$$

$$\psi_{słupek} = 0,041 \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}$$



		B=														
		1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	
H=	1,0	0,98	0,96	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86	0,86	0,85	
	1,1	0,97	0,95	0,93	0,92	0,90	0,89	0,88	0,87	0,87	0,86	0,85	0,85	0,84	0,84	
	1,2	0,96	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	
	1,3	0,95	0,93	0,91	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,81	
	1,4	0,95	0,92	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,84	0,83	0,83	0,82	0,81	0,81	0,80	
	1,5	0,94	0,92	0,90	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,80	0,79	
	1,6	0,94	0,91	0,89	0,88	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,80	0,79	0,79	
	1,7	0,93	0,91	0,89	0,87	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	
	1,8	0,93	0,91	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,79	0,78	0,77	
	1,9	0,92	0,90	0,88	0,86	0,85	0,84	0,82	0,81	0,80	0,80	0,79	0,78	0,77	0,77	
	2,0	0,92	0,90	0,88	0,86	0,85	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	0,77	0,76	
	2,1	0,92	0,90	0,88	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76	
	2,2	0,92	0,89	0,87	0,85	0,84	0,83	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	
	2,3	0,91	0,89	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76	0,75	
	2,4	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	
	2,5	0,91	0,89	0,87	0,85	0,83	0,82	0,81	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76	0,75	0,75	

*Adiack*

## Sprawozdanie 409/B-2014

### Badanie okien i drzwi balkonowych na zgodność z normą PN-EN 14351-1+A1

„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności.”

#### Część 4.

#### Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien metodą obliczeniową.

##### 1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma OKNOPLAST Sp. z o.o., Ochmanów 117, 32-003 Podłęże, numer NIP 678-003-81-67 i tylko ta firma ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym sprawozdaniu i może je udostępniać innym podmiotom, oraz dysponować nimi według własnego uznania.

Firma LTB zachowuje 1 egz. niniejszego sprawozdania jako archiwalny – bez prawa wglądu osób trzecich.

Sprawozdanie z badań nr 409/B-2014 składa się z czterech części:

- Część 1: Badanie przepuszczalności powietrza odporności na obciążenie wiatrem, wodoszczelności nośności urządzeń zabezpieczających i sprawność działania;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową;
- Część 3: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;
- Część 4: Badanie współczynnika izolacyjności akustycznej okien metodą obliczeniową.

Niniejsza część sprawozdania składa się z dwóch stron ponumerowanych 1/2 i 2/2.

Dla zachowania kompletnej informacji niniejsze sprawozdanie można powielać jedynie w całości. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania. Arkusze pomiarowe sporządzone w czasie badań i pomiarów przechowywane są razem z oryginałem sprawozdania w archiwum LTB.

##### 2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników izolacyjności akustycznej okien i drzwi balkonowych systemu Winergetic Premium.

Uwaga: Wyniki badań odnoszą się tylko do konstrukcji opisanych w dalszej części sprawozdania. Przenoszenie przedstawionych w niniejszym sprawozdaniu wyników badań na inne konstrukcje, bez starannej analizy ustalającej rodzinę wyrobów, przeprowadzonej zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 14351-1+A1 może spowodować błędy w określaniu izolacyjności akustycznej wyrobów.

Za zawarte w sprawozdaniu wyniki i informacje odpowiada wyłącznie Laboratorium.

##### 3. Zakres badań.

Obliczenie współczynników  $R_w$ ,  $C$  i  $C_{tr}$  dla okien o powierzchni:

$F \leq 2,7 \text{ m}^2$ ;  $2,7 \text{ m}^2 < F \leq 3,6 \text{ m}^2$ ;  $3,6 \text{ m}^2 < F \leq 4,6 \text{ m}^2$ ;  $4,6 \text{ m}^2 < F$



#### 4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z Załącznikiem B do normy PN-EN 14351-1+A1, „Okna i drzwi – Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne - Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności”.

Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL131.

#### 5. Dane wejściowe do obliczeń.

Obliczenia wykonane dla konstrukcji:

Okna i drzwi balkonowe, z szybą zespoloną.

Profil skrzydła, ościeżnicy i słupka: materiał twarde PVC.

Klasa przepuszczalności powietrza: 4 wg PN-EN 12207:2001.

Trzy uszczelki przylgowe, ciągłe.

Szyba zespolona o budowie 44.2/18/4/16/6. W przestrzeni międzyszybowej argon.

Współczynniki określające parametry akustyczne szyby zespolonej o budowie 44.2/18/4/16/6 przyjęte do obliczeń pochodzą z Załącznika B do normy PN-EN 14351-1+A1. i wynoszą:  $R_w(C, C_{tr}) = 42(-1; -5)$ .

#### Wyniki obliczeń.

Powierzchnia okna	$R_w$ okna	C okna	$C_{tr}$ okna
$[m^2]$	[dB]	[dB]	[dB]
$F \leq 2,7$	38	-1	-4
$2,7 < F \leq 3,6$	37	-1	-4
$3,6 < F \leq 4,6$	36	-1	-4
$4,6 < F$	35	-1	-4

Koniec sprawozdania.

Podpis. Data sporządzenia sprawozdania.

20.05.2014




Sprawdzający:

