

( pieczęć nagłówkowa laboratorium )

## SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 055/B-2016

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu: Okno PCV- 01, rozmiar 600x600 mm, jednoskrzydłowe, system Avantgarde 7000

Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań: Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie, ul. Przy Rondzie 6, 31-547 Kraków

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe osoby przeprowadzającej badania: Piotr Dworak – laborant

### A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: Skład Budowlany „WAPIAN” W. Mizera, A. Jesiołowska, E. Wata Sp. Jawna, 34-100 Wadowice, ul. Polna 9
2. Data pobrania próbki: 2016.02.11  
Nr protokołu pobrania próbki: Nr. 2
3. Data dostarczenia próbki: 2016.02.19  
Nr protokołu przyjęcia próbki: 055/B-2016
4. Oznaczenie producenta: DOBROPLAST Fabryka Okien Sp. z o.o.  
Stary Laskowiec 4, 18-300 Zambrów
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: zlecenie 199798
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie występuje
7. Określenie sposobu opakowania próbki: brak opakowania
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z którego pobrano próbkę: 5 sztuk
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki: 1 sztuka
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne, lub inna specyfikacje techniczne, które zastosowano pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30.12.2015 w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz.U. z 2015 r. poz.2332); PN-EN 14351-1+A1:2010  
PN-EN ISO 10077-1:2007; PN-EN ISO 10077-2:2012

11. Data przeprowadzenia badania: 2016.03.01
12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium): nie dotyczy

### B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań:

1. Oględziny:
- Norma wyrobu PN-EN 14351-1+A1 nie określa wymagań w tym zakresie. Okno dostarczono w stanie nienaruszonym.
2. Badanie fizyczno-chemiczne PN-EN 14351-1+A1
- brak
3. Inne badania:
- wartość wyliczona współczynnika przenikania ciepła  $U_w = 1,6$  W/m<sup>2</sup>K PN-EN ISO 10077-1:2007  
PN-EN ISO 10077-2:2012

### Ocena i interpretacje wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonego w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu budowlanego”:

Zgodnie z informacjami znajdującymi się w protokole pobrania próbki, uzyskane wyniki badań fizyko-chemicznych i innych należy określić jako:

1. Współczynnika przenikania ciepła – wynik negatywny. Producent zadeklarował wartość  $U_w \leq 1,3$  W/m<sup>2</sup>K, uzyskano wartość  $U_w = 1,6$  W/m<sup>2</sup>K

#### Uwagi:

1. Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach dla Zleceniodawcy.  
2. Szczegółowe wyniki badań zamieszczono w sprawozdaniu 055/B-2016/1.

*Jan Dmoch*

( podpis przeprowadzającego badanie )

Laboratorium Techniki Budowlanej Sp. z o.o.  
KIEROWNIK LABORATORIUM

*Marcin Żyła*  
Marcin Żyła

( Podpis i pieczęćki imienna  
kierownika laboratorium )



## Sprawozdanie nr 055/B – 2016/1

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

## 1. Zleceniodawca.

Badania zlecił Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Krakowie, ul. Przy Rondzie 6, 31-547 Kraków, numer NIP 6762083370 i tylko on ma prawo uzyskać wyniki przeprowadzonych badań zawarte w niniejszym załączniku i może je udostępniać innym podmiotom oraz dysponować nimi według własnego uznania.

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

Sprawozdanie nr 055/B – 2016/1 obejmuje swym zakresem badanie współczynnika przenikalności cieplnej dla ram metodą obliczeniową oraz badanie współczynnika przenikalności cieplnej okien metodą obliczeniową;

Niniejszy załącznik składa się z sześciu stron ponumerowanych od 1/6 do 6/6. Nie należy powielać i rozpowszechniać pojedynczych stron sprawozdania.

## 2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła wybranych złożów kształtowników z nieplastifikowanego PVC do produkcji okien i drzwi balkonowych systemu Avantgarde 7000.

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.

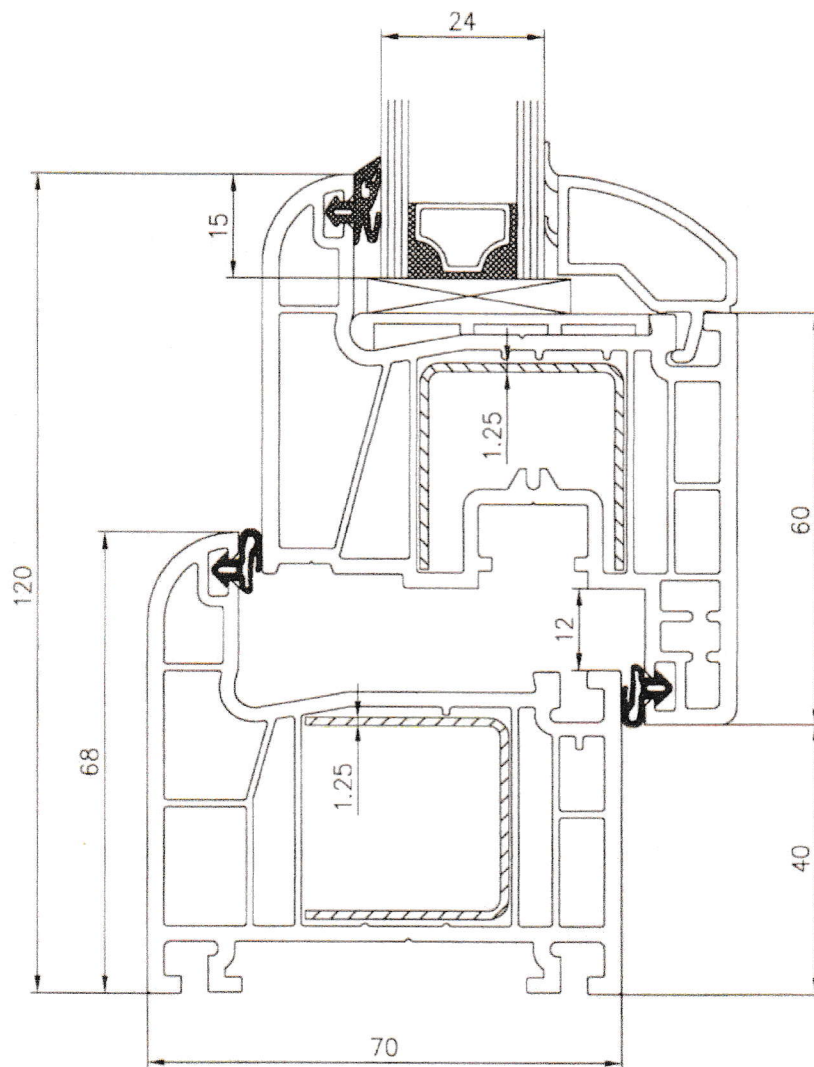
## 3. Zakres badań.

- a. Obliczenie współczynnika  $U_f$  dla złożów profili :
  - ościeżnica 7010 i skrzydło 7001;
- b. Obliczenie współczynnika  $\Psi$  dla złożów profili wymienionych w p-cie 3.a i szyby zespolonej 4/16/4, o grubości IGU 24mm wypełnionej argonem i współczynnikiem  $U_g=1,0$  [W/m<sup>2</sup>·K] z aluminiową ramką dystansową.
- c. Przekrój w/w złożenia znajduje się na stronie 2/6 niniejszego sprawozdania.
- d. Rozkład temperatur dla w/w złożenia znajduje się na stronie 3/6.

Szkic przekroju złożenia profili ościeżnicy 7010 i skrzydła 7001 przedstawionego w sprawozdaniu.

System:

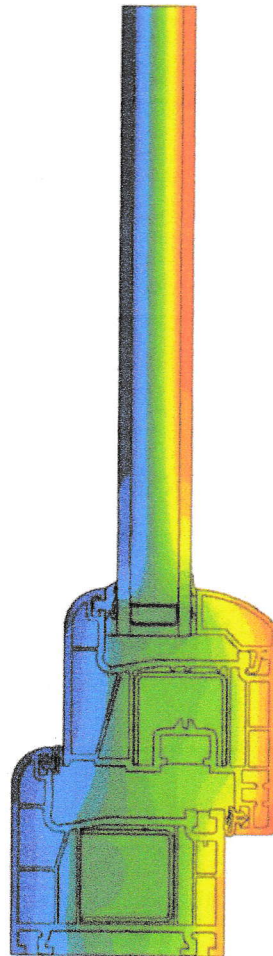
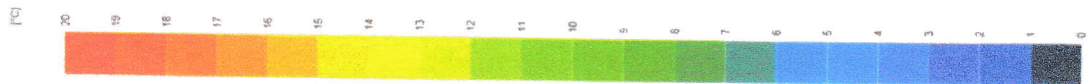
Avantgarde 7000



Rozkład temperatur dla złozenia profili ościeżnicy 7010 i skrzydła 7001  
przedstawionego w sprawozdaniu.

System:

Avantgarde 7000



*bragan mejs*

## 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 wyliczony 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 wyliczony 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-U	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 Zleceniodawcy	-
5	Klej szkło-rozpórka	0,24	PN-EN ISO 10077-2	-
6	Uszcz.obwodowe: butyl	0,40	PN-EN ISO 10077-2	-
7	Sito molekularne (desykant)	0,10	PN-EN ISO 10077-2	-
8	TPE	0,14	Dane od Zleceniodawcy	-
9	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. 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	7010 - 7001	1,5	7,973	381 377

## b. Wartość liniowego współczynnika ciepła ramy z oszkleniem:

L.p.	Opis złożenia	$\psi$ [W/m·K]	Q [W/m]	Liczba węzłów: [n]
1	7010 - 7001	0,068	8,702	380 175

Dokładność obliczeń.

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

*Zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2 pkt. 4.2.*

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

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

- ościeżnica 7010 i skrzydło 7001;

 z szybą zespoloną 4/16/4, o grubości IGU 24mm wypełnionej argonem i współczynnikiem  $U_g=1,0$  [W/m<sup>2</sup>·K] z aluminiową ramką dystansową

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

 Obliczenia współczynnika przenikania ciepła  $U_w$  wykonano dla konstrukcji o niżej podanych rozmiarach:

Wymiar	
Szerokość [m]	0,600
Wysokość [m]	0,600
Długość linii stykowej [m]	1,440
Powierzchnia oszklenia [m <sup>2</sup> ]	0,130
Powierzchnia ramy [m <sup>2</sup> ]	0,230
Powierzchnia okna [m <sup>2</sup> ]	0,360

9. Metoda obliczeniowa.

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

Sposób postępowania przy wykonywaniu obliczeń określa procedura laboratoryjna PL121.

10. Wyniki obliczeń.

Wartość  $U_w$  dla okna o wymiarach  $B=0,600[m]$  i  $H=0,600[m]$  wynosi **1,6** [ $W/m^2 \cdot K$ ].

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].

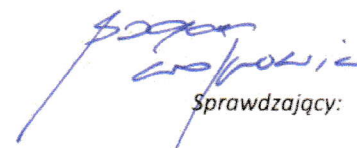
Obliczenia wykonał:



Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.

02.03.2016





Sprawdzający: