



## Laboratorium Techniki Budowlanej

Sp. z o.o.

ul. Laski 83 DĄBROWA GÓRNICZA 41-306

NB 1827

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 346/B-2019

Badanie paneli drzwiowych wg wymagań normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10  
„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne”.

Obliczenia wg normy PN-EN ISO 10077-1:2017  
„Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji.  
Obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Część 1: Postanowienia ogólne.” oraz  
wg normy PN-EN ISO 10077-2:2017:  
„Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Obliczanie współczynnika  
przenikania ciepła. Część 2: Metoda komputerowa dla ram”.

Zleceniodawca: Drewnostyl Sp. z o. o.  
ul. Budowlanych 8  
43-450 Skoczów

Podstawa formalna badań: zlecenie z dnia 10 września 2019.

Autoryzujący:

Data sporządzenia sprawozdania: 7 października 2019.

## Sprawozdanie 346/B-2019

Badanie paneli drzwiowych wg wymagań normy PN-EN 14351-1+A2:2016-10  
„Okna i drzwi - Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne – Część 1: Okna i drzwi  
zewewnętrzne”.

## Część 1

**Badanie współczynnika przenikalności cieplnej paneli metodą obliczeniową.**

## 1. Zleceniodawca.

Badania zleciła firma: Drewnostyl Sp. z o. o., ul. Budowlanych 8, 43-450 Skoczów, numer NIP 734-10-00-714 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 346/B-2019 składa się z dwóch części:

- Część 1: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej przekrojów paneli sekcji bocznej i środkowej;
- Część 2: Badanie współczynnika przenikalności cieplnej paneli drzwiowych;

Niniejsze sprawozdanie jest Częścią 1. i składa się z trzech stron ponumerowanych od 1/3 do 3/3, Załączników o nr od 1/1 do 6/1 przedstawiających szkice przekrojów profili oraz Załączników o nr od 1/2 do 6/2 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.

Podstawa formalna wykonania badań:	zlecenie z 10.09.2019
Data rozpoczęcia badań:	01.10.2019
Data zakończenia badań:	07.10.2019

## 2. Cel badań.

Celem badań jest wyznaczenie, za pomocą obliczeń, współczynników przenikania ciepła wybranych złożów paneli drzwiowych o grubości 68, 78 i 88mm z wypełnieniem z płyty izolacyjnej termPIR® AL.

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 dla paneli :

- panel 68mm – sekcja boczna;
- panel 68mm – wypełnienie;
- panel 78mm – sekcja boczna;
- panel 78mm – wypełnienie;
- panel 88mm – sekcja boczna;
- panel 88mm – wypełnienie;

### 4. Metoda obliczeniowa.

Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2017-10 „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 panela wyliczany jest za pomocą wzoru:

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

Źródło: Norma PN-EN ISO 10077-2:2017-10 Załącznik F.1

### 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	Drewno miękkie	0,13	PN-EN ISO 10077-2	gęstość >450kg/m <sup>3</sup>
2	Sklejka wodoodporna	0,17	PN-EN ISO 10077-2	gęstość 700kg/m <sup>3</sup>
3	Płyta izolacyjna termPIR® AL	0,022	Dane od Zleceniodawcy	-

Emisyjność powierzchni materiałów przylegających do pustek powietrznych przyjęto 0,9, zgodnie z normą PN-EN ISO 10077-2:2017-10.

#### 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 10077-2:2017-10
2	Obszar graniczny wewnętrzny	+20	0,13	Temp. i opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2:2017-10

	Promieniowanie: normalne			
3	Obszar graniczny wewnętrzny Promieniowanie: zredukowane	+20	0,20	Temp. i opór pow. wg. PN-EN ISO 10077-2:2017-10
4	Obszar adiabatyczny	-	nieskończoność	PN-EN ISO 10077-2:017-10

## 6. Szkic przekroju.

Szkice przekrojów do niniejszego sprawozdania zamieszczone są w Załącznikach od 1/1 do 6/1.

## 7. Wyniki badań.

## a. Wartość współczynnika przenikania ciepła panela:

L.p.	Opis złożenia	U [W/m <sup>2</sup> ·K]	Q [W/m]	Liczba węzłów: [n]
1	Panel 68mm – sekcja boczna	1,5	4,536	294 516
2	Panel 68mm – wypełnienie	0,39	1,178	295 602
3	Panel 78mm – sekcja boczna	1,3	4,022	340 797
4	Panel 78mm – wypełnienie	0,33	0,985	342 119
5	Panel 88mm – sekcja boczna	1,2	3,684	380 351
6	Panel 88mm – wypełnienie	0,29	0,869	381 877

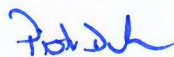
## b. Graficzne przedstawienie rozkładu temperatur znajduje się w Załącznikach od 1/2 do 6/2.

## 8. Dokładność obliczeń.

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

Zgodnie z normą ISO 10077-2 pkt. 5.3.

Obliczenia wykonał:



Data sporządzenia sprawozdania. Podpis.  
2.10.2019





Sprawdzający: