



Instytut Techniki Budowlanej

ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH
akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji
certyfikat akredytacji
nr AB 023



AB 023

Strona 1 z 6

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

Warszawa, 21.11.2017 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-02094/17/Z00NZE

**Typ i nazwa wyrobu
budowlanego, którego próbkę
poddano badaniu:**

Okno dachowe ENERGETIC OE BH 78 x 118 cm

**Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:**

Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Łobzowska 67, 30-038 Kraków

**Imię, nazwisko i stanowisko
służbowe przeprowadzającego
badania:**

mgr inż. Jarosław Awksientjuk, st. specjalista inż. techn.

A. Oznaczenie próbki

- 1. Miejsce pobrania próbki:** u sprzedawcy: sklep Castorama w Oświęcimiu, ul. Zatorska 1, 32-600 Oświęcim
- 2. Data pobrania próbki:** 21.09.2017 r.; **nr protokołu pobrania próbki:** nr 2
- 3. Data dostarczenia próbki:** 26.09.2017 r.; **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZE00-02094/17/Z00NZE
- 4. Oznaczenie producenta:** OKPOL sp. z o. o., 49-318 Skarbimierz, Skarbimierz-Osiedle, ul. Topolowa 24
- 5. Oznaczenie serii lub partii
produkcyjnej albo inny element
identyfikujący:** Brak danych
- 6. Termin trwałości, ważności
lub przydatności, o ile
występuje:** „nie określa się”
- 7. Określenie sposobu
opakowania próbki:** Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Próbkę pobrano w sposób losowy z 3 sztuk okna znajdującego się w magazynie sprzedawcy i wybrano 1 sztukę, jako próbkę do badań i 1 sztukę jako próbkę kontrolną. Ponadto na pudełkach z oknami zostały naklejone plomby z napisem „zabezpieczona do badań próbka wyrobu budowlanego” oraz opieczętowano pieczęciami.

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA ITB

Badania wykonano: LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA ITB

02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 566 42 76 | fax 22 566 42 76 | e-mail: fizyka@itb.pl

Instytut Techniki Budowlanej : 00-611 Warszawa | ul. Filtrowa 1 | tel. 22 825 04 71 | fax 22 825 52 86 | Dyrektor tel. 22 825 28 85 | 22 825 13 03 | fax 22 825 77 30 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

- 8. Wielkość partii wyrobu budowlanego , z której pobrano próbkę:** 3 sztuki
- 9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:** 1 sztuka
- 10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:** art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (*t.j., Dz. U. z 2016 r. poz. 1570*).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r., w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnionych na rynku krajowym (*Dz. U. z 2015 r. poz 2332*).
- 11. Data przeprowadzenia badania:** od 17.10.2017 r. do 31.10.2017 r.
- 12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):** nie dotyczy.

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.

Oględziny: PN-EN 14351-1+A1:2010 – brak wymagań; dostarczone okno bez uszkodzeń mechanicznych

Badania fizyczno-chemiczne: Wg wykazu poniżej

Tablica 1.

Lp.	Cecha badana	*Wynik badania W/(m ² ·K)	Metoda według
1	Współczynnik przenikania ciepła	1,2	PN-EN 14351-1+A1:2010 - Okna i drzwi -- Norma wyrobu, właściwości eksploatacyjne -- Część 1: Okna i drzwi zewnętrzne bez właściwości dotyczących odporności ogniowej i/lub dymoszczelności PN-EN ISO 12567-2:2006 - Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej -- Część 2: Okna dachowe i inne okna wystające z płaszczyzny
* zaokrąglenie do dwóch cyfr znaczących zgodnie z PN-EN ISO 12567-2 :2006			
Niepewność rozszerzona, obliczona z wykorzystaniem współczynnika k=2, co odpowiada poziomowi ufności 95%, wynosi 10%, według Karty niepewności LF-11/11.			

INNE INFORMACJE DOTYCZĄCE BADANIA:

Szczegółowy opis wyników badania podano w tablicach 2–4, zgodnie z PN-EN ISO 12567-2:2006, Załącznik D.2. Dodatkowe informacje o badaniu wymagane punktem 3.7 normy PN-EN ISO 8990:1998 i punktem 7 normy PN-EN ISO 12567-2:2006 znajdują się w załączniku nr 1 do niniejszego sprawozdania.

Tablica 2.

Wielkość		Wartość		
w	szerokość ramy	m	0,0600	
d_{sur}	grubość płyty otaczającej	m	0,2000	
A_{sp}	powierzchnia próbki	m ²	0,9204	
A_{sur}	powierzchnia płyty otaczającej	m ²	4,3481	
L	obwód próbki	m	3,9200	
d	głębokość obrzeża po stronie zimnej	m	0,0000	
f_{cb_i}	współczynnik konfiguracji	strona ciepła	-	0,7557
$f_{cp_i}=f_{bp_i}$	„	„	-	0,2443
f_{pb_i}	„	„	-	0,4476
f_{pp_i}	„	„	-	0,1049
α_{cb_i}	współczynnik promieniowania	„	-	0,5972
α_{cp_i}	„	„	-	0,1890
f_{cb_e}	współczynnik konfiguracji	strona zimna	-	1,0000
$f_{cp_e}=f_{bp_e}$	„	„	-	0,0000
f_{pb_e}	„	„	-	0,4994
f_{pp_e}	„	„	-	0,0012
α_{cb_e}	współczynnik promieniowania	„	-	0,8006
α_{cp_e}	„	„	-	0,0000

Tablica 3.

Mierzona wielkość		Wartość	
Temperatury po stronie zimnej:			
θ_{ce}	(powietrze)	°C	0,32
$\theta_{se,b}$	(ekran)	°C	0,05
$\theta_{se,p}$	(obrzeże)	°C	-
$\theta_{se,sur}$	(płyta otaczająca)	°C	0,10
Temperatury po stronie ciepłej:			
θ_{ci}	(powietrze)	°C	19,77
$\theta_{si,b}$	(ekran)	°C	19,20
$\theta_{si,sur}$	(płyta otaczająca)	°C	18,99
Φ_{in}	(moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W	49,96
v_i	(prędkość strumienia powietrza po stronie ciepłej, kierunek do dołu)	m/s	< 0,3 naturalna konwekcja
v_e	(prędkość strumienia powietrza po stronie zimnej, kierunek do góry)	m/s	1,5

Tablica 4.

Obliczana wielkość		Wartość
$\theta_{me,sur}$ (średnia temperatura płyty otaczającej)	°C	9,54
R_{sur} (opór cieplny płyty otaczającej)	m ² ·K/W	4,92
λ_{sur} (współczynnik przewodzenia ciepła płyty otaczającej)	W/(m·K)	0,03
Ψ_{edge} (liniowy współczynnik przenikania ciepła na krawędzi próbki)	W/(m·K)	0,04
$\Delta\theta_{s,sur}$ (różnica temperatury powierzchni płyty otaczającej)	K	18,89
$\Delta\theta_c$ (różnica temperatury powietrza)	K	19,45
Φ_{in} (moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W	40,96
Φ_{sur} (strumień ciepła przez płytę otaczającą)	W	16,69
Φ_{edge} (brzegowy strumień ciepła)	W	3,39
q_{tot} (gęstość strumienia ciepła przenikającego przez próbkę)	W/m ²	22,69
F_{ci} (udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona ciepła)	-	0,36
F_{ce} (udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona zimna)	-	0,81
$R_{s,t}$ (całkowity opór przejmowania ciepła)	m ² ·K/W	0,19
θ_{ti} (temperatura promieniowania – strona ciepła)	°C	18,96
θ_{te} (temperatura promieniowania – strona zimna)	°C	-0,05
θ_{ni} (temperatura środowiska – strona ciepła)	°C	19,25
θ_{ne} (temperatura środowiska – strona zimna)	°C	0,25
$\Delta\theta_n$ (różnica temperatury środowiska)	K	19,00
U_{tot} (współczynnik przenikania ciepła całej próbki)	W/(m ² ·K)	1,19
ΔU_{tot} (niepewność pomiaru)	W/(m ² ·K)	0,119
δU_m (stabilność wyniku – 3 godz. do 3 godz.)	%	0,47
$R_{(s,t)st}$ (normowy całkowity opór przejmowania ciepła)	m ² ·K/W	0,17
U_{st} (współczynnik przenikania ciepła - normalizowany)	W/(m ² ·K)	1,22

Inne badania: nie wykonano

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w Deklaracji zgodności WE w załączniku Nr 2.

Tablica 5.




1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Nazwa i wartość Podana w Deklaracji zgodności WE	Kryterium zawarte w specyfikacji technicznej (podać nr normy lub AT/KOT)	Ocena
współczynnik przenikania ciepła	współczynnik przenikania ciepła	1,2	1,0	nie dotyczy	niezgodny*

Uwagi:

**Niniejsza ocena nie uwzględnia wartości niepewności wyników, którą podano w punkcie B sprawozdania.*

Powyższe ocena i interpretacja dotyczy tylko badanej próbki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

<p>mgr inż. Jarosław Awksientjuk</p> <hr/> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <hr/> <p>Podpis</p> <p>(Podpisy przeprowadzających badania)</p>	<p>Osoba autoryzująca raport:</p> <p>dr Barbara Pietruszka</p> <hr/> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <hr/> <p>Podpis</p> <p>dr inż. Michał Piasecki</p> <hr/> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <hr/> <p>Podpis</p> <p>(Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)</p>
--	--

**Laboratorium oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.
Bez pisemnej zgody Laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.**

Załącznik nr 1 – dodatkowe informacje o badaniu wymagane punktem 3.7 normy PN-EN ISO 8990:1998 i punktem 7 normy PN-EN ISO 12567-2:2006.

1. Stanowisko osłoniętej skrzynki grzejnej:
 - skrzynia pomiarowa o wymiarach: szerokość 2,05 m; wysokość 2,57 m;
 - emisyjność powierzchni po stronie ciepłej 0,93; emisyjność powierzchni po stronie zimnej 0,96; emisyjność powierzchni obrzeża 0,87; emisyjność powierzchni próbki 0,834;
 - metoda kalibracji nr 53.
2. Próbka była zamontowana w centralnej części skrzyni pomiarowej. Na próbce rozmieszczono naprzeciw siebie po 9 czujników temperaturowych po każdej ze stron.
3. Sezonowanie próbki – nie dotyczy
4. Orientacja próbki – pionowa; kierunek przepływu ciepła – poziomy.
5. Wymiary próbki przed badaniem: grubość ramy: 98 mm, pole powierzchni ramy: 0,342 m², pole powierzchni oszklenia: 0,578 m²;
6. Wymiary próbki po badaniu: powierzchnia ram – j.w.;
7. Informacje o oszkleniu – klient nie dołączył do dokumentacji.
8. Okno zamontowane w pozycji pionowej. Zdjęcie próbki po badaniu (Rys. 1).



Rys. 1. Zdjęcie próbki po badaniu