

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

LFS

RAPORT Z BADAŃ NR LFS00-0615/11/Z00NF

Strona 1/4

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, INSTALACJI SANITARNYCH I ŚRODOWISKA

Adres: 02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel. 22 5664149

ZLECENIODAWCA: M&S POMORSKA FABRYKA OKIEN Sp. z o.o. w Słupsku, ul. Grottgera 15, 76-200 Słupsk

OBIEKT BADAŃ: okno UR z PVC-U systemu Bruegmann AD ze wzmocnieniem Termicznym MS, linii produktowej TYTANOWEtermo, wg rys. w załączniku

PRZYJĘTY DO BADANIA: w dn. 26.11.2010 przy protokole nr LFS00-0615/11/Z00NF, zgodnie z procedurą zarządzania nr 18

BADANY W OKRESIE: 20.01.2011 ÷ 28.01.2011

BADANE CECHY: współczynnik przenikania ciepła

METODA BADANIA:

Badania przeprowadzono według PN-EN 12412-2: 2005 – *Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji. Określanie współczynnika przenikania ciepła metodą skrzynki grzejnej. Część 2: Ramy*, na stanowisku osłoniętej skrzynki grzejnej.

WYNIKI BADAŃ

Określony zgodnie z PN-EN 12412-2:2005 współczynnik przenikania ciepła ramy ww. okna wynosi:

$$U_f = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

Szczegółowy opis podano w tablicach 1-3.

Tablica 1.

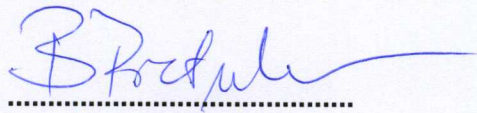
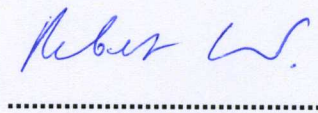
Opis		Wartość
w	grubość próbki	m
d_{sur}	grubość płyty otaczającej	m
A_{sp}	powierzchnia próbki (wysokość 2,1 m, szerokość 1,6 m)	m ²
A_{sur}	powierzchnia płyty otaczającej	m ²
L	obwód próbki	m
d	głębokość obrzeża po stronie zimnej	m
A_{fill}	powierzchnia wypełnienia	m ²
d_{fill}	grubość wypełnienia	mm
λ_{ofill}	wsp. przewodzenia ciepła wypełnienia (składnik stały)	W/mK
λ_{oifill}	wsp. przewodzenia ciepła wypełnienia (wsp. liniowy)	W/mK ²
fc_{bi}	współczynnik konfiguracji strona ciepła	
$fc_{pi}=fb_{pi}$		
fp_{bi}		
fp_{pi}		
α_{cbi}	współczynnik promieniowania	
α_{cpi}		
fc_{be}	współczynnik konfiguracji strona zimna	
$fc_{pe}=fb_{pe}$		
fp_{be}		
fp_{pe}		
α_{cbe}	współczynnik promieniowania	
α_{cpe}		

Tablica 2.

Mierzona wielkość		Wartość
Temperatury po stronie zimnej:		
θ_{ce}	(powietrze) °C	0,3741
$\theta_{se,b}$	(ekran) °C	-0,0111
$\theta_{se,p}$	(obrzeże) °C	2,5995
$\theta_{se,sur}$	(płyta otaczająca) °C	0,3300
Temperatury po stronie ciepłej:		
θ_{ci}	(powietrze) °C	20,2630
$\theta_{si,b}$	(ekran) °C	19,4399
$\theta_{si,sur}$	(płyta otaczająca) °C	18,9967
Φ_{in}	(moc dostarczona do skrzynki) W	63,4819
v_i	(prędkość powietrza strona ciepła) m/s	<0.3 naturalna konwekcja
v_e	(prędkość powietrza strona zimna) m/s	

Tablica 3.

Opis	Wartość
$\theta_{me,sur}$ (średnia temperatura płyty otaczającej)	°C 9,6633
R_{sur} (opór cieplny płyty otaczającej)	$m^2 K/W$ 5,1603
λ_{sur} (współczynnik przewodzenia ciepła płyty otaczającej)	$W/m \cdot K$ 0,0328
Ψ_{edge} (liniowy współczynnik przenikania ciepła na krawędzi próbki)	$W/m \cdot K$ 0,0096
$\Delta\theta_{s,sur}$ (różnica temperatury powierzchni płyty otaczającej)	K 18,6667
$\Delta\theta_c$ (różnica temperatury powietrza)	K 19,8889
R_{fill} (opór cieplny wypełnienia)	$m^2 K/W$ 1,1084
λ_{fill} (współczynnik przewodzenia ciepła płyty wypełnienia)	$W/m \cdot K$ 0,0361
$\Delta\theta_{s,fill}$ (różnica temperatury powierzchni wypełnienia)	K 16,7778
Φ_{in} (moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W 63,4819
Φ_{sur} (strumień ciepła przez płytę otaczającą)	W 6,9038
Φ_{edge} (brzegowy strumień ciepła)	W 1,4129
q_{tot} (gęstość strumienia ciepła przenikającego przez próbkę)	W/m^2 16,4182
F_{ci} (udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona ciepła)	- 0,4037
F_{ce} (udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona zimna)	- 0,8075
$R_{s,t}$ (całkowity opór przejmowania ciepła)	$m^2 K/W$ 0,1859
θ_n (temperatura promieniowania – strona ciepła)	°C 19,4399
θ_{re} (temperatura promieniowania – strona zimna)	°C 0,2532
θ_{ni} (temperatura środowiska – strona ciepła)	°C 19,7722
θ_{ne} (temperatura środowiska – strona zimna)	°C 0,3508
$\Delta\theta_n$ (różnica temperatury środowiska)	K 19,4214
U_{tot} (współczynnik przenikania ciepła całej próbki)	$W/m^2 K$ 0,8454
ΔU_{tot} (niepewność pomiaru U_{tot} , $k=1.64$)	$W/m^2 K$ 0,0291
U_{st} (znormalizowany wsp. przenikania ciepła)	$W/m^2 K$ 0,8569
U_f (współczynnik przenikania ciepła ramy)	$W/m^2 K$ 1,0463
ΔU_f (niepewność pomiaru ramy, $k=1.64$)	$W/m^2 K$ 0,1548

Odpowiedzialny za badanie: Dr Barbara Pietruszka  Podpis	Osoba autoryzująca raport Dr inż. Robert Geryło  Podpis
Warszawa dnia 16 lutego 2011 r.	
<p style="text-align: center;"><i>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.</i></p>	

