

**Instytut Techniki Budowlanej**ZESPÓŁ LABORATORIÓW BADAWCZYCH  
akredytowany przez Polskie Centrum Akredytacji  
certyfikat akredytacji  
nr AB 023

AB 023

Strona 1 z 6

**ZAKŁAD FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA  
LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA**

Warszawa, 17.01.2017 r.

**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr LZF00-02593/16/Z00NZE  
do zlecenia zarejestrowanego w ITB pod numerem Wniosku 00907R**

**Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:** Drzwi stalowe zewnętrzne pełne S-door, model MALTA 970 x 2050 mm, Prawe, Złoty Dąb.

**Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:** Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Czereśniowa 98, 02-456 Warszawa.

**Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:** Jarosław Awksientjuk, st. specjalista.

**A. Oznaczenie próbki**

**1. Miejsce pobrania próbki:** u sprzedawcy: Market OBI Warszawa Krakowska, al. Krakowska 102, 02-180 Warszawa.

**2. Data pobrania próbki:** 17.10.2016 r.; **nr protokołu pobrania próbki:** Protokół pobrania próbki wyrobu budowlanego nr 2 z dnia 17.10.2016 r.

**3. Data dostarczenia próbki:** do Zakładu Inżynierii Elementów Budowlanych próbkę dostarczono dnia 17.10.2016 r., do Zakładu Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska próbkę dostarczono dnia 28.11.2016 r.; **nr protokołów przyjęcia próbki:** do Zakładu Inżynierii Elementów Budowlanych LZE00-02593/16/Z00NZE, do Zakładu Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska LZF00-02593/16/Z00NZE.

**4. Oznaczenie producenta:** Producent wyrobu: SPUTNIK Tomasz Pastwa, ul. Zblewska 9, 83-200 Starogard Gdański; Zakład produkcyjny: Nowa Wieś Rzeczna, ul. Rzeczna 18, 83-200 Starogard Gdański.

---

**LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA**  
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 566 42 76 | fax 22 566 42 76

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 |  
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 |  
PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 77124059181111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

**5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikacyjny:** Partia z dnia 20.06.2016 r., Nr partii: 2015 A29-01.

**6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** Nie występuje.

**7. Określenie sposobu opakowania próbki:** Opakowanie producenta, ostemplowane i podpisane.

**8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z którego pobrano próbkę:** Ilość zabezpieczona u sprzedawcy - 2 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 (tekst jednolity Dz. U. 2014, poz. 883 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym.
- EN 14351-1:2006+A1:2010

**11. Data przeprowadzenia badania:** 02.12.2016 r. – 15.12.2016 r.

**12. Miejsce przeprowadzenia badania, (jeżeli wykonano je poza siedzibą laboratorium):** nie dotyczy

#### **B. Wyniki badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań**

**Oględziny:** wyniki oględzin próbki na zgodność z wymaganiami określonymi w PN-EN 14351-1+A1:2010+Ap1:2012 +Ap2:2012 – dostarczona próbka była bez widocznych uszkodzeń, w ilości wystarczającej do przeprowadzenia badań.



Rys. 1. Zdjęcie próbki dostarczonej do badań.

**Badania fizyczno-chemiczne:**

Lp.	Cecha badana	Wynik badania $W/(m^2 \cdot K)$	*Wynik po zaokrągleniu $W/(m^2 \cdot K)$	Metoda według
1	Współczynnik przenikania ciepła	1,72	1,7	PN-EN 14351-1+A1:2010+Ap1:2012+Ap2:2012 PN-EN ISO 12567-1:2010+AC:2010
* zaokrąglenie do dwóch cyfr znaczących zgodnie z PN-EN ISO 12567-1:2010+AC:2010				
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 3–5, zgodnie z PN-EN ISO 12567-1:2010+AC:2010, Załącznik D.2. Dodatkowe informacje o badaniu wymagane punktem 3.7 normy PN-EN ISO 8990:1998 i punktem 7 normy PN-EN ISO 12567-1:2010+AC:2010 znajdują się w załączniku nr 1 do niniejszego sprawozdania z badań.

Tablica 3.

Wielkość		Wartość		
$w$	szerokość ramy	m	0,0900	
$d_{sur}$	grubość płyty otaczającej	m	0,2000	
$A_{sp}$	powierzchnia próbki	$m^2$	1,9885	
$A_{sur}$	powierzchnia płyty otaczającej	$m^2$	3,2800	
$L$	obwód próbki	m	6,0400	
$d$	głębokość obrzeża po stronie zimnej	m	0,1100	
$f_{cb_i}$	współczynnik konfiguracji	strona ciepła	-	1,0000
$f_{cp_i}=f_{bp_i}$	„	„	-	0,0000
$f_{pb_i}$	„	„	-	0,4997
$f_{pp_i}$	„	„	-	0,0007
$\alpha_{cb_i}$	współczynnik promieniowania	„	-	0,7756
$\alpha_{cp_i}$	„	„	-	0,0000
$f_{cb_e}$	współczynnik konfiguracji	strona zimna	-	0,8518
$f_{cp_e}=f_{bp_e}$	„	„	-	0,1482
$f_{pb_e}$	„	„	-	0,4696
$f_{pp_e}$	„	„	-	0,0609
$\alpha_{cb_e}$	współczynnik promieniowania	„	-	0,6892
$\alpha_{cp_e}$	„	„	-	0,1120

Tablica 4.

Mierzona wielkość			Wartość
Temperatury po stronie zimnej:			
$\theta_{ce}$	(powietrze)	°C	0,19
$\theta_{se,b}$	(ekran)	°C	0,28
$\theta_{se,p}$	(obrzeże)	°C	0,47
$\theta_{se,sur}$	(płyta otaczająca)	°C	0,17
Temperatury po stronie ciepłej:			
$\theta_{ci}$	(powietrze)	°C	19,34
$\theta_{si,b}$	(ekran)	°C	19,35
$\theta_{si,sur}$	(płyta otaczająca)	°C	19,66
$\Phi_{in}$	(moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W	75,53
$v_i$	(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 5.

Obliczana wielkość		Wartość
$\theta_{me,sur}$	(średnia temperatura płyty otaczającej)	°C
$R_{sur}$	(opór cieplny płyty otaczającej)	m <sup>2</sup> ·K/W
$\lambda_{sur}$	(współczynnik przewodzenia ciepła płyty otaczającej)	W/(m·K)
$\Psi_{edge}$	(liniowy współczynnik przenikania ciepła na krawędzi próbki)	W/(m·K)
$\Delta\theta_{s,sur}$	(różnica temperatury powierzchni płyty otaczającej)	K
$\Delta\theta_c$	(różnica temperatury powietrza)	K
$\Phi_{in}$	(moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W
$\Phi_{sur}$	(strumień ciepła przez płytę otaczającą)	W
$\Phi_{edge}$	(brzegowy strumień ciepła)	W
$q_{tot}$	(gęstość strumienia ciepła przenikającego przez próbkę)	W/m <sup>2</sup>
$F_{ci}$	(udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona ciepła)	-
$F_{ce}$	(udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona zimna)	-
$R_{s,t}$	(całkowity opór przejmowania ciepła)	m <sup>2</sup> ·K/W
$\theta_{ri}$	(temperatura promieniowania – strona ciepła)	°C
$\theta_{re}$	(temperatura promieniowania – strona zimna)	°C
$\theta_{ni}$	(temperatura środowiska – strona ciepła)	°C
$\theta_{ne}$	(temperatura środowiska – strona zimna)	°C
$\Delta\theta_n$	(różnica temperatury środowiska)	K
$U_{tot}$	(współczynnik przenikania ciepła całej próbki)	W/(m <sup>2</sup> ·K)
$\Delta U_{tot}$	(niepewność pomiaru)	W/(m <sup>2</sup> ·K)
$\delta U_m$	(stabilność wyniku – 3 godz. do 3 godz.)	%
$R_{(s,st)}$	(normowy całkowity opór przejmowania ciepła)	m <sup>2</sup> ·K/W
$U_{st}$	(współczynnik przenikania ciepła - normalizowany)	W/(m <sup>2</sup> ·K)

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 566 42 76 | fax 22 566 42 76

Instytut Techniki Budowlanej

00-611 Warszawa | ul. Filtrów 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 | 02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 843 14 71 | fax 22 843 29 31 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 | PKO S.A. O/Warszawa | ul. Nowogrodzka 11 | 00-513 Warszawa | nr konta 7712405918111000049134568 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

Inne badania: nie dotyczy

Ocena i interpretacja wyników badań na zgodność z deklarowanymi właściwościami użytkowymi wyrobu budowlanego określonymi w pkt 4 „Protokołu pobrania próbki wyrobu budowlanego/próbki kontrolnej wyrobu budowlanego” nr 2:

1	2	3	4	5	6
zasadnicza charakterystyka	badana cecha	wynik badania W/(m <sup>2</sup> ·K)	wartość deklarowana w Deklaracji Właściwości Użytkowych Nr 3/SPUTNIK/CH/2016 z dnia 01.04.2016 r. W/(m <sup>2</sup> ·K)	kryterium zawarte w specyfikacji technicznej	ocena
współczynnik przenikania ciepła	współczynnik przenikania ciepła	1,72	1,23	nie dotyczy	niezgodny*
* niniejsza ocena nie uwzględnia niepewności wyników					

Uwagi: Powyższa ocena i interpretacja dotyczą tylko badanej próbki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach

Podpisy przeprowadzających badanie:

mgr inż. Jarosław Awksientjuk



Osoba autoryzująca:

dr Barbara Pietruszka

Kierownik Pracowni Fizyki Ciepłej



dr Barbara Pietruszka

KIEROWNIK LABORATORIUM  
Fizyki i Środowiska

dr inż. Michał Piasecki

dr inż. Michał Piasecki

(imię, nazwisko i podpis kierownika  
laboratorium)

**Załącznik nr 1 – dodatkowe informacje o badaniu wymagane punktem 3.7 normy PN-EN ISO 8990:1998 i punktem 7 normy PN-EN ISO 12567-1:2010+AC:2010.**

1. Stanowisko osłoniętej skrzynki grzejnej:
  - skrzynia pomiarowa o wymiarach: szerokość 2,05 m; wysokość 2,57 m;
  - emisyjność powierzchni po stronie cieplej 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: 90 mm; pole powierzchni ramy: 0,318 m<sup>2</sup>, pole powierzchni skrzydła: 1,670 m<sup>2</sup>;
6. Wymiary próbki po badaniu: powierzchnia ram- j.w.;
7. Informacje o oszkleniu – klient nie dołączył do dokumentacji.
8. Zdjęcie próbki po badaniu (Rys. 2).



Rys. 2. Zdjęcie próbki po badaniu