



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, 27.08.2020 r.

(zastępuje sprawozdanie z dnia 29.06.2020 r.)

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-00976/19/Z00NZE/C

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

Okno dachowe GZL MK06 1051 24BH06M (o wym. 78x118 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:

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: u sprzedawcy: „Leroy Merlin Polska” Sp. z o. o., 03-734 Warszawa, ul. Targowa 72, miejsce pobrania próbki: Leroy Merlin, 33-104 Tarnów, ul. Błonie 4-14.
2. Data pobrania próbki: 12.02.2019 r.; nr protokołu pobrania próbki: nr 1
3. Data dostarczenia próbki: 19.02.2019 r.; nr protokołu przyjęcia próbki: LZE00-00976/19/Z00NZE
4. Oznaczenie producenta: VELUX A/S, Adalsvej 99, DK-2970 Horsholm, Dania
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: Kod produkcji i zakład produkcyjny: 24BH06M
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:
Opakowanie producenta (karton dla okna, karton dla kołnierza)
8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę: 5 sztuk

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

9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:

1 sztuka – próbka do badań

10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczeniu próbki:

art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U z 2016 r. poz. 1570 z późn. zmianami).

11. Data przeprowadzenia badania:

Od 12.09.2019 r. do 27.09.2019 r.

12. Miejsce przeprowadzenia badania (jeśli zostało wykonane poza siedzibą laboratorium):

nie dotyczy.

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.

Oględziny:

Stan i wielkość próbki/ilość dostarczonych elementów (itp.) umożliwia wykonanie badań zgodnie ze specyfikacjami.

Badania fizyczno-chemiczne: Wg wykazu poniżej

Tablica 1.

Lp.	Cecha badana	Wynik badania* W/(m ² ·K)	Metoda według
1	Współczynnik przenikania ciepła	1,4**	EN 14351-1 :2006+A2:2016 - 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
 ** korekta wyniku badania w Sprawozdaniu z badań nr LZF00-00976/19/Z00NZE/B z dn. 29.06.2020 r.

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	0,0500	
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	
fc_{bi}	współczynnik konfiguracji	strona ciepła	-	0,7413
$fc_{pi}=fb_{pi}$	„	„	-	0,2587
fp_{bi}	„	„	-	0,4439
fp_{pi}	„	„	-	0,1122
α_{cb_i}	współczynnik promieniowania	„	-	0,5865
α_{cp_i}	„	„	-	0,2002
fc_{be}	współczynnik konfiguracji	strona zimna	-	1,0000
$fc_{pe}=fb_{pe}$	„	„	-	0,0000
fp_{be}	„	„	-	0,4994
fp_{pe}	„	„	-	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	-0,78
$\theta_{se,b}$	(ekran)	°C	-1,17
$\theta_{se,p}$	(obrzeże)	°C	-
$\theta_{se,sur}$	(płyta otaczająca)	°C	-0,89
Temperatury po stronie ciepłej:			
θ_{ci}	(powietrze)	°C	19,74
$\theta_{si,b}$	(ekran)	°C	19,09
$\theta_{si,sur}$	(płyta otaczająca)	°C	19,08
Φ_{in}	(moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W	46,51
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	9,10
R_{sur} (opór cieplny płyty otaczającej)	m ² ·K/W	4,94
λ_{sur} (współczynnik przewodzenia ciepła płyty otaczającej)	W/(m·K)	0,033
Ψ_{edge} (liniowy współczynnik przenikania ciepła na krawędzi próbki)	W/(m·K)	0,029
$\Delta\theta_{s,sur}$ (różnica temperatury powierzchni płyty otaczającej)	K	19,97
$\Delta\theta_c$ (różnica temperatury powietrza)	K	20,52
Φ_{in} (moc dostarczona do skrzynki grzejnej)	W	46,51
Φ_{sur} (strumień ciepła przez płytę otaczającą)	W	17,58
Φ_{edge} (brzegowy strumień ciepła)	W	2,33
q_{sp} (gęstość strumienia ciepła przenikającego przez próbkę)	W/m ²	28,90
F_{ci} (udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona ciepła)	-	0,38
F_{ce} (udział konwekcji we współczynniku przejmowania ciepła – strona zimna)	-	0,83
$R_{s,t}$ (całkowity opór przejmowania ciepła)	m ² ·K/W	0,18
θ_{ri} (temperatura promieniowania – strona ciepła)	°C	18,90
θ_{re} (temperatura promieniowania – strona zimna)	°C	-1,17
θ_{ni} (temperatura środowiska – strona ciepła)	°C	19,22
θ_{ne} (temperatura środowiska – strona zimna)	°C	-0,84
$\Delta\theta_n$ (różnica temperatury środowiska)	K	20,06
U_m (zmierzony współczynnik przenikania ciepła)	W/(m ² ·K)	1,44
ΔU_m (niepewność pomiaru)	W/(m ² ·K)	0,144
δU_m (stabilność wyniku – 3 godz. do 3 godz.)	%	0,55
$R_{(s,t)st}$ (normowy całkowity opór przejmowania ciepła)	m ² ·K/W	0,17
U_{st} (współczynnik przenikania ciepła - normalizowany)	W/(m ² ·K)	1,47
Niepewność rozszerzona, obliczona z wykorzystaniem współczynnika k=2, co odpowiada poziomowi ufności 95%, wynosi 10%, według Karty niepewności LF-11/11.		
Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.		

Inne badania: nie wykonano

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 1.

Tablica 5.

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania*	Nazwa i wartość podana w Deklaracji właściwości użytkowych nr GZL MK06 1051 24BH06M	Kryterium zawarte w specyfikacji technicznej (podać nr normy lub AT/KOT)	Ocena
współczynnik przenikania ciepła	współczynnik przenikania ciepła	1,4 W/(m ² ·K)***	1,3 W/(m ² ·K)	nie dotyczy	Niezgodny**

Uwagi:

* Zgodnie z punktem 6.4 normy PN-EN ISO 12567-2:2006

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

*** Korekta wyniku badania w Sprawozdaniu z badań nr LZF00-00976/19/Z00NZE/B z dn. 29.06.2020 r.

Powyższe ocena i interpretacja dotyczy tylko badanej próbki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

<div style="background-color: black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <div style="background-color: black; width: 200px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> <p>Podpis</p>	<p>Osoba autoryzująca raport:</p> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <div style="background-color: black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> <p>Podpis</p>
<p>(Podpisy przeprowadzających badania)</p>	<p>dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna</p> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p>Podpis jest prawidłowy</p> <p>Dokument podpisany przez Agnieszka Winkler-Skalna; Data: 2020.08.27 13:40:05 CEST</p> <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 71.
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: (złożenie ościeżnica + skrzydło) - góra 105 mm, - bok 90 mm, - dół 90 mm; pole powierzchni ramy 0,329 m²; pole powierzchni oszklenia 0,591 m²;
6. Wymiary próbki po badaniu: powierzchnia ram – j.w.;
7. Informacje o oszkleniu – Zleceniodawca nie dołączył do dokumentacji.
8. Okno zamontowane w pozycji pionowej. Zdjęcie próbki po badaniu (Rys. 1).



Rys. 1. Zdjęcie próbki po badaniu