



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

Katowice, 02.07.2019

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-02090/19/Z00NZF

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

Płyty styropianowe IZOB AU FASADA STANDARD gr. 100 mm -
IZOB AU FASADA STANDARD EPS-EN 13163-T2-L3-W3-Sb5-
P10-BS50-DS(N)5-DS(70,-)3-TR80

Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:

Lubelski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego,
ul. Lubomska 1-3, 20-072 Lublin

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe
przeprowadzającego badania:



A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: Dystrybutor
Jarosław Mazurek Stacja Paliw Płynnych, Stary Uścimów 107, 21-109 Stary Uścimów
2. Data pobrania próbki: 04.06.2019 r. nr protokołu pobrania próbki: 2/ZKW-XXVI.7782.2.2019
3. Data dostarczenia próbki: 06.06.2019 r. nr protokołu przyjęcia próbki: LZF00-02090/19/Z00NZF
4. Oznaczenie producenta:
LUBAU Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Spółka Komandytowo-Akcyjna, 02-703 Warszawa, ul. Bukowińska 24A/83
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: data produkcji: 10.12.2018 r.
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie określono
7. Określenie sposobu opakowania próbki: Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Do laboratorium dostarczono próbkę w ilości 1 opakowania, w którym znajduje się 6 płyt o wymiarach: długość 1000 mm, szerokość 500 mm, grubość 100 mm. Dostarczona próbka była opakowana w folię i oklejona taśmą samoprzylepną oraz opatrzona znakami urzędowymi w postaci informacji, na której umieszczono: znak sprawy: ZKW-XXVI.7782.2.2019, datę pobrania próbki: 04.06.2019 r., pieczęć urzędową: Lubelski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, oraz numer próbki: 2.

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA (LZF)

Badania wykonano: 40-153 Katowice | ul. Korfantego 191 | tel. 32 730 29 25 | fax 32 730 25 22
02-656 Warszawa | ul. Ksawerów 21 | tel. 22 56 64 276 | fax 22 56 64 276

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 | KRS: 0000158785 | Regon: 000063650 | NIP: 525 000 93 58 | www.itb.pl | instytut@itb.pl

1)



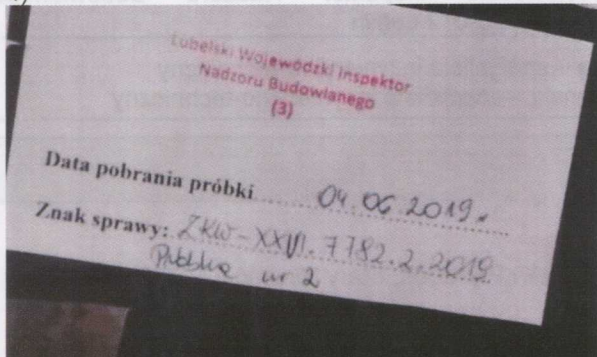
2)



3)



4)



5)



Foto.1+5 Próbkę dostarczona do badań.

8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:

10 opakowań po 0,30 m³ (łącznie 3,00 m³) - Data produkcji: 10.12.2018 r.

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

1 opakowanie = 0,30 m³

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

-art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2019 r. poz. 266, 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 (Dz. U. z 2015 r. poz. 2332).

11. Data przeprowadzenia badania:

Od 10.06.2019 do 24.06.2019

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 umożliwia wykonanie badań zgodnie ze specyfikacjami.

Badania fizyczno-chemiczne:

Tablica nr 1

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
1	Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła Opór cieplny	0,045 W/(m·K) 2,20 (m ² ·K)/W (dla grubości nominalnej d _N = 100 mm)	PN-EN 12667:2002*

*PN-EN 12667:2002 Właściwości cieplne materiałów i wyrobów budowlanych - Określanie oporu cieplnego metodami osłoniętej płyty grzejnej i czujnika strumienia cieplnego - Wyroby o dużym i średnim oporze cieplnym

Informacje dotyczące badania:

Oznaczenie współczynnika przewodzenia ciepła λ w warunkach ustalonego przepływu ciepła, przy użyciu jednopróbkowego aparatu płytowego FOX 314, z czujnikiem gęstości strumienia cieplnego o orientacji poziomej i położeniu próbki: spód, wg normy PN-EN 12667:2002. Pomiary wykonano przy średniej temperaturze próbki 10°C, różnicy temperatury na grubości próbki 20 K i ruchu ciepła z dołu do góry, w temperaturze otoczenia (22,2±22,4)°C, na 4 próbkach o wymiarach (300x300x100) mm.

Warunki klimatyzowania: (70±5)°C – do stałej masy zgodnie z PN-EN 12429:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Klimatyzowanie do wilgotności równowagowej w określonych warunkach temperatury i wilgotności.

Względna zmiana masy podczas klimatyzowania Δm_r nie przekroczyła 1,6%.

Względna zmiana masy podczas badania Δm_w nie przekroczyła 0,5%.

Wymiary próbek, parametry badania oraz pojedyncze wyniki podano w tablicy nr 4.

Data przeprowadzenia badania: 14.06.2019 r. + 19.06.2019 r.

Tablica nr 2

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
2	Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na zginanie	62,2 kPa	PN-EN 12089:2013-07* Metoda B

*PN-EN 12089:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy zginaniu

Informacje dotyczące badania:

Klimatyzowanie: 14 dni, (23±2)°C i (50±5)% RH.

Warunki badania: (22,7±24,3)°C; (48,1±52,3)%RH; rozstaw podpór 250 mm; kierunek siły w czasie badania: prostopadły do osi wzdłużnej badanej próbki.

Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w tablicy nr 5. Próbkę przycięto na grubości do 50 mm.

Data przeprowadzenia badania: 10.06.2019 – 24.06.2019.

Tablica nr 3

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
3	Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	66 kPa	PN-EN 1607:2013-07*

*PN-EN 1607:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych

Informacje dotyczące badania:

Klimatyzowanie: 14 dni, (23±2)°C i (50±5)% RH.

Warunki badania: (22,7±24,3)°C; (48,1±52,3)%RH

W przypadku wszystkich próbek zerwanie nastąpiło w badanym materiale.

Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 6.

Data przeprowadzenia badania: 10.06.2019 – 24.06.2019.

Tablica nr 4

Oznaczenie próbki w laboratorium	d, m	ρ_i , kg/m ³	Zmiany podczas badania			λ_i , W/(m·K)	S_{λ} , W/(m·K)	R_i , m ² K/W
			grubości m	objętości m ³	gęstości kg/m ³			
1/ LZF00-02090/19/Z00NZF	0,09952	10,0	$1,7 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-5}$	-0,06	0,0436	0,0007	2,29
2/ LZF00-02090/19/Z00NZF	0,09924	9,73	$9,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	-0,05	0,0438		2,26
3/ LZF00-02090/19/Z00NZF	0,09926	9,30	$6,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-5}$	-0,05	0,0446		2,23
4/ LZF00-02090/19/Z00NZF	0,09932	9,10	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,0 \times 10^{-5}$	-0,05	0,0450		2,21

Zaokrąglenie wyników: λ_i do 0,0001 W/(m·K); R_i do 0,01 m²K/W

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k = 2$ wynosi 3 %.

Niepewność została określona na podstawie dostępnych danych obejmujących: dane dotyczące zastosowanego systemu pomiarowego. 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.

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła obliczona na podstawie wzoru $\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$ wynosi 0,045 W/(m·K).

Wartość $\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$ zaokrąglono w górę do 0,001 W/(m·K) zgodnie z EN 13163:2012+A1:2015

Wartość oporu cieplnego obliczona na podstawie wzoru $d_N / (\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda})$ dla grubości nominalnej $d_N = 100$ mm wynosi 2,20 (m²·K)/W.

Wartość oporu cieplnego zaokrąglono w dół do 0,05 (m²·K)/W zgodnie z EN 13163:2012+A1:2015

$\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$ zgodnie z załącznikiem F do PN-EN 13172:2012

Legenda:

d	Zmierzona grubość próbki
ρ_i	Gęstość pozorna próbki
R_i	Opór cieplny
λ_i	Współczynnik przewodzenia ciepła
$\bar{\lambda}$	Średni współczynnik przewodzenia ciepła
S_{λ}	Odchylenie standardowe

Tablica nr 5

Oznaczenie próbki w laboratorium	l [mm]	b [mm]	d [mm]	X_m [mm]	σ_b [kPa]	śr. σ_b [kPa]
6/1/LZF00-02090/19/Z00NZF	300,02	149,41	49,56	12,7	61,0	62,2
6/2/LZF00-02090/19/Z00NZF	300,18	149,30	49,62	12,8	61,8	
6/3/LZF00-02090/19/Z00NZF	300,36	149,25	49,67	12,6	63,8	



Wyniki podano z dokładnością do trzech cyfr znaczących.

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi 3,0 kPa.

Niepewność została określona na podstawie dostępnych danych obejmujących: dane dotyczące zastosowanego systemu pomiarowego oraz uzyskane eksperymentalnie dane dotyczące powtarzalności

Tablica nr 5 c.d.

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.

Legenda:

I, b, d	Długość, szerokość, grubość próbki
X_m	Przemieszczenie dla siły maksymalnej F_m
σ_b	Wytrzymałość na zginanie

Tablica nr 6

Oznaczenie próbki w laboratorium	I [mm]	b [mm]	d [mm]	σ_{mt} [kPa]	śr. σ_{mt} [kPa]
5/1/LZF00-02090/19/Z00NZF	100,18	100,03	99,71	64	66
5/2/LZF00-02090/19/Z00NZF	100,41	100,04	99,74	65	
5/3/LZF00-02090/19/Z00NZF	100,72	99,86	99,56	69	

Wyniki podano z dokładnością do dwóch cyfr znaczących.

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi 3 kPa.

Niepewność została określona na podstawie dostępnych danych obejmujących: dane dotyczące zastosowanego systemu pomiarowego oraz uzyskane eksperymentalnie dane dotyczące powtarzalności.

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.

Legenda:

I, b, d	Długość, szerokość, grubość próbki
σ_{mt}	Wytrzymałość na rozciąganie

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 2/ZKW-XXVI.7782.2.2019

Tablica nr 7

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Wartość deklarowana towarzysząca oznakowaniu CE	Kryterium zawarte w EN 13163:2012 +A1:2015 ¹⁾ (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012 ³⁾)	Ocena
Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,045 W/(m·K)	Wsp. przew. ciepła 0,045 W/(m·K)	Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D powinien być podawany jako wartość graniczna (Jeżeli $\lambda_D < \bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda}$ wyrób powinien być uznany za niespełniający wymagań)	ZGODNY ¹⁾
	Opór cieplny	2,20 m ² ·K/W	Opór cieplny 2,20 m ² ·K/W	Opór cieplny R_D powinien być podawany jako wartość graniczna. Wartość oporu cieplnego obliczona na podstawie wzoru $d_{\lambda} / (\bar{\lambda} + 0,44 \times S_{\lambda})$ nie powinna być niższa niż wartość R_D	ZGODNY ¹⁾

Tablica nr 7 c.d.

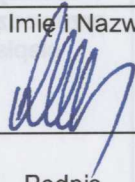
Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na zginanie	62,2 kPa	BS50	Żaden wynik badania nie powinien być mniejszy niż wartość dla deklarowanego poziomu (Jeżeli wynik jest gorszy niż wartość deklarowana, wyrób uznaje się za niespełniający wymagań.)	ZGODNY¹⁾
Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	66 kPa	TR80	Żaden wynik badania nie powinien być mniejszy niż wartość dla deklarowanego poziomu (Jeżeli wynik jest gorszy niż wartość deklarowana, wyrób uznaje się za niespełniający wymagań.)	NIEZGODNY¹⁾

¹⁾ Niniejsza ocena nie uwzględnia wartości niepewności wyników, którą podano w punkcie B. sprawozdania.

²⁾ EN 13163:2012+A1:2015 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie- Specyfikacja

³⁾ PN-EN 13172:2012 Wyroby do izolacji cieplnej - Ocena zgodności

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis	Osoba autoryzująca raport: Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis
Tytuł, Imię i Nazwisko (Podpisy przeprowadzających badania)	dr inż. Agnieszka Winkler-Skalna (w zastępstwie Kierownika Laboratorium Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska) Tytuł, Imię i Nazwisko  Podpis (Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)

**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.**