



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, 22.03.2019

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-00669/19/Z00NZF

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

THERMO FASADA EPS S grubość 200 mm EPS-EN 13163-
T(1)-L(2)-W(2)-Sb(5)-P(5)-BS100- DS(N)2-DS(70,-)2-TR100
(według opisu w informacji towarzyszącej oznakowaniu CE)

Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:

Śląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego,
ul. Powstańców 41a, 40-024 Katowice

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe
przeprowadzającego badania:



A. Oznaczenie próbki

- Miejsce pobrania próbki:** na budowie prowadzonej na podstawie decyzji Prezydenta Miasta Sosnowca NR 102/17 sygn. akt. WAB.6740.1.707.2016.TE T-23469 mocą której zatwierdzono projekt budowlany i udzielono dla Adatex Sp. z o. o. 41-303 Dąbrowa Górnicza, ul. Graniczna 34/10 pozwolenia na budowę trzech budynków mieszkalnych wielorodzinnych z parkingiem podziemnym - II etap inwestycji na dz. nr 2017/17 obręb Zagórze przy ul. Bora Komorowskiego
- Data pobrania próbki:** 27.04.2018 r. **nr protokołu pobrania próbki:** WINB-WWB.7740.2.2018.MKr [P1]
- Data dostarczenia próbki:** 18.01.2019 r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZF00-00669/19/Z00NZF
- Oznaczenie producenta:**
Producent wyrobu: Arsanit Sp. z o. o. ul. Obwodowa 17, 41-100 Siemianowice Śląskie
Zakład produkcyjny: ul. Obwodowa 17, 41-100 Siemianowice Śląskie
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:** Paczka 1 z 2 – 03.04.2018 09:56
Paczka 2 z 2 – 03.04.2018 10:30
- Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** nie występuje
- Określenie sposobu opakowania próbki:** Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Do laboratorium dostarczono płyty styropianowe w opakowaniu firmowym producenta. Na folii umieszczone zostały banderole z opisem "Próbka kontrolna wyrobu budowlanego", nazwą i adresem organu, sygnaturą kontroli, datą i podpisem osoby dokonującej zabezpieczenia. Próbka zabezpieczona została również plombami VOID o numerach 0187 i 0188 (paczka 1 z 2) 0185 i 0186 (paczka 2 z 2).

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA (LZF)

Badania wykonano: 40-153 Katowice | al. Korfanteo 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. 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



Foto.1+8 Próbką dostarczona do badań.

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

500 m²

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

2 paczki – 6 płyt

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

Próbkę wyrobu budowlanego pobrano zgodnie z art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Tekst jednolity Dz. U. z 2016, poz. 1570) oraz rozporządzeniem 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 poz. 2332).

11. Data przeprowadzenia badania:

Od 01.02.2019 do 21.03.2019

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	0,043 W/(m·K) 4,65 (m ² ·K)/W (dla grubości nominalnej d _N = 200 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:

Oznaczanie współczynnika przewodzenia ciepła λ w warunkach ustalonego przepływu ciepła, przy użyciu jednopróbkowego aparatu płytowego z czujnikiem gęstości strumienia cieplnego FOX 600, 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±22,7)°C, na 4 próbkach o wymiarach (600x600x200) mm.

Warunki klimatyzowania: (70±5)°C – zgodnie z PN-EN 12429:2001.

Względna zmiana masy podczas klimatyzowania Δm_r nie przekroczyła 0,4%

Względna zmiana masy podczas badania Δm_w nie przekroczyła 0,2%

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

Data przeprowadzenia badania: 01.02.2019 r. + 22.02.2019 r.

Tablica nr 2

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
2	Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na zginanie	123 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: (23,2±23,4)°C; (49,4±50,1)%RH; rozstaw podpór 250 mm; kierunek siły w czasie badania: prostopadły do osi wzdłużnej badanej próbki.

Próbkę przycięto na grubości do 50 mm.

Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 5.

Data przeprowadzenia badania: 07.03.2019 – 21.03.2019.

Tablica nr 3

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
3	Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych	105 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: (23,2±23,4)°C; (49,4±50,1)%RH

W przypadku wszystkich próbek zerwanie nastąpiło w badanym materiale.

Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 6.

Data przeprowadzenia badania: 07.03.2019 – 21.03.2019.

Tablica nr 4

Oznaczenie próbki w laboratorium	d m	ρ_i kg/m ³	Zmiany podczas badania			λ_i W/(m·K)	R_i [m ² K/W]
			grubości m	objętości m ³	gęstości kg/m ³		
1/ LZF00-00669/19/Z00NZF	0,1975	12,30	0,0000	0,00000	0,02	0,0423	4,67
2/ LZF00-00669/19/Z00NZF	0,1985	12,34	0,0000	0,00000	0,01	0,0420	4,72
3/ LZF00-00669/19/Z00NZF	0,1975	12,55	0,0001	0,00004	0,01	0,0413	4,78
4/ LZF00-00669/19/Z00NZF	0,1973	11,59	0,0001	0,00004	0,02	0,0436	4,53

Zaokrąglenie wyników: λ_i do 0,0001 W/(m·K); R_i do 0,01 (m²·K)/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 oraz odchylenie standardowe bieżących wyników. 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 0,043 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 $d_N = 200$ mm wynosi 4,65 (m²·K)/W.

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

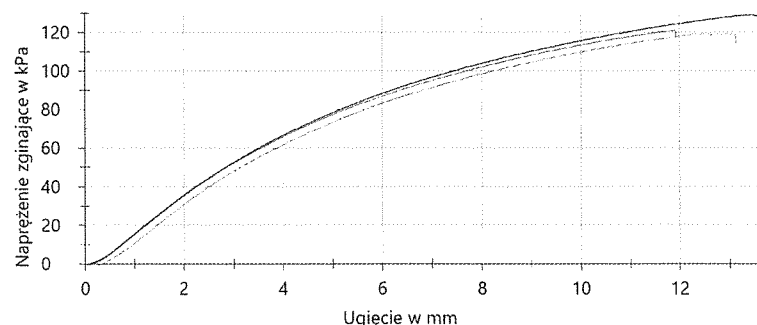
$\bar{\lambda} + 0,44 \times S_\lambda$ zgodnie z załącznikiem F do PN-EN 13172:2012

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/LZF00-00669/19/Z00NZF	300,76	150,07	49,72	12,6	119	123
6/2/LZF00-00669/19/Z00NZF	300,89	149,97	50,11	11,6	121	
6/3/LZF00-00669/19/Z00NZF	300,77	150,03	49,68	13,3	129	



Wyniki podano z dokładnością do trzech 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:

l, 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	l [mm]	b [mm]	d [mm]	σ_{mt} [kPa]	śr. σ_{mt} [kPa]
5/1/LZF00-00669/19/Z00NZF	200,23	199,70	198,33	103	105
5/2/LZF00-00669/19/Z00NZF	200,08	199,69	198,20	111	
5/3/LZF00-00669/19/Z00NZF	199,74	199,94	198,28	102	

Zaokrąglenie wyniku dla wartości średniej do 1 kPa

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:

l, 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 WINB-WWB.7740.2.2018.MKr [P1]

Tablica nr 7

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Wartość deklarowana zgodnie z informacją towarzyszącą oznakowaniu CE	Kryterium zawarte w EN 13163:2012 +A1:2015 ²⁾ (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012 ³⁾)	Ocena
Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,043 W/(m·K)	$\lambda_D \leq 0,040$ 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)	NIEZGODNY¹⁾
	Opór cieplny	4,65 m ² ·K/W	$R_D \geq 5,00$ m ² ·K/W	Opór cieplny R_D powinien być podawany jako wartość graniczna. Wartość oporu cieplnego obliczona na podstawie wzoru $d_N / (\bar{\lambda} + 0,44 \times S_\lambda)$ nie powinna być niższa niż wartość R_D	NIEZGODNY¹⁾







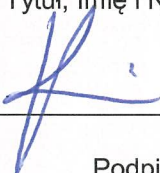
Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na zginanie	123 kPa	BS100 (≥ 100 kPa)	Żaden wynik badania nie powinien być mniejszy niż wartość dla deklarowanego poziomu (Jeżeli wynik jest gorszy niż wartość deklarowana, wyrób uznaje się za niespełniający wymagań.)	ZGODNY ¹⁾
Wytrzymałość na rozciąganie/zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	105 kPa	TR100 (≥ 100 kPa)	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.)	ZGODNY ¹⁾

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.

<div style="text-align: center;">  <hr/> Tytuł, Imię i Nazwisko  <hr/> Podpis </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <hr/> Tytuł, Imię i Nazwisko  <hr/> Podpis </div> <p style="text-align: center;">(Podpisy przeprowadzających badania)</p>	<p style="text-align: center;">Osoba autoryzująca raport:</p> <div style="text-align: center;">  <hr/> Tytuł, Imię i Nazwisko  <hr/> Podpis </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>dr inż. Michał Piasecki</p> <hr/> Tytuł, Imię i Nazwisko  <hr/> Podpis </div> <p style="text-align: center;">(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.**