


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, 27.06.2019 r.

Zastępuje Sprawozdanie z dnia 25.04.2019 r.

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-01277/19/Z00NZF/B

**Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:**

 Płyty styropianowe Austrotherm EPS 038 DACH/ PODŁOGA
 EPS EN 13163 T2-L3-W3-Sb5-P10-CS(10)70-BS115-DS(N)2-
 DS(70,-)2 o grubości. 50 mm.

**Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:**

 Mazowiecki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego,
 ul. Czereśniowa 98, 02-456 Warszawa

**Imię, nazwisko i stanowisko służbowe
przeprowadzającego badania:**


A. Oznaczenie próbki

- Miejsce pobrania próbki:** Firma Handlowo-Usługowa „ABUD” Andrzej Walenda ul. Patriotów 208, 04-700 Warszawa
- Data pobrania próbki:** 06.11.2018 r. **nr protokołu pobrania próbki:** Nr 2
- Data dostarczenia próbki:** 06.03.2019 r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZF00-01277/19/Z00NZF
- Oznaczenie producenta:** Austrotherm Sp. z o.o. ul. Chemików 1, 32-600 Oświęcim
Zakład Produkcyjny: Zakład II, ul. Fabryczna 80/82, 96-106 Skierniewice
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:** ZAKŁAD / Partia: 2 /29/10/18.
- Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje:** nie określono
- Określenie sposobu opakowania próbki:** Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Do laboratorium dostarczono próbkę, w której znajduje się 12 płyt o wymiarach: długość 1000 mm, szerokość 500 mm, grubość 50 mm. Dostarczona próbka była opakowana w folię i oklejona taśmą samoprzylepną z nadrukiem *Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie*, przyklejono naklejki z napisem *Próbka kontrolna wyrobu budowlanego*, Nr. akt kontroli: WWB.7782.1.7.2018.AKR, datę pobrania próbki wyrobu: 06.11.2018 r. oraz zabezpieczono wyrób plombami holograficznymi o nr WINB-00193, WINB-00194, WINB-00195, WINB-00196.

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA (LZF)

Badania wykonano: 40-153 Katowice | al. Korfatego 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

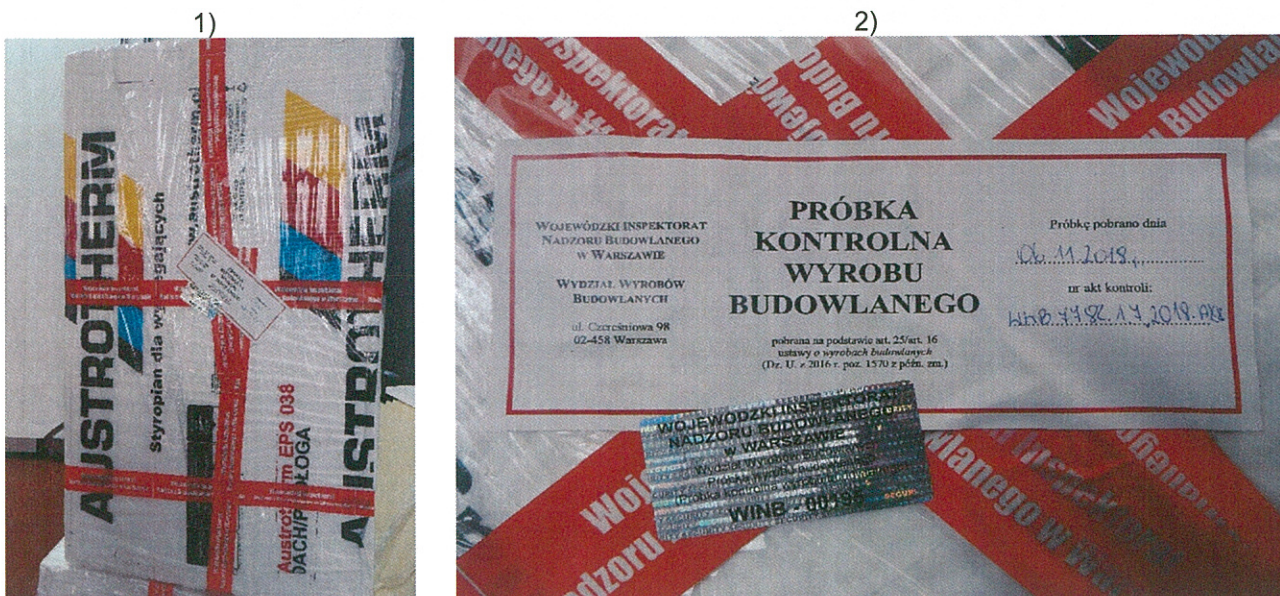


Foto.1+2 Próbką dostarczona do badań (zamieszczono aktualne zdjęcia)

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

Brak danych – art. 16 ust. 2a ustawy o wyrobach budowlanych

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

1 opakowanie = $0,3 \text{ m}^3$, 12 płyt o wym. (1000x500x500) mm

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

- art. 16 ust. 2a ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570),

- 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 02.04.2019 r. do 16.04.2019 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 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	0,039 W/(m·K) 1,25 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W (dla grubości nominalnej $d_N = 50 \text{ mm}$)	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 $(22,2 \pm 22,7)^\circ \text{C}$, na 4 próbkach o wymiarach (300x300x50) mm.

Warunki klimatyzowania: $(70 \pm 5)^\circ\text{C}$ – 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 3,8%.

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

Wymiary próbek, parametry badania oraz pojedyncze wyniki podano w tablicy nr 6.

Data przeprowadzenia badania: 08.04.2019 r. + 09.04.2019 r.

W tablicach nr 1, 6 oraz 7 zmieniono wyniki badania w odniesieniu do wartości współczynnika przewodzenia ciepła i oporu cieplnego. W związku ze zmianą wartości, w tablicy nr 7 zmieniono także ocenę wyrobu w zakresie współczynnika przewodzenia ciepła oraz oporu cieplnego.

Tablica nr 2

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
2	Wytrzymałość na ściskanie	Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	81,0 kPa	PN-EN 826:2013-07*
*PN-EN 826:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ściskaniu Informacje dotyczące badania: Klimatyzowanie: 14 dni, $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ i $(50 \pm 5)\% \text{ RH}$. Warunki badania: $(23,1 \pm 23,4)^\circ\text{C}$; $(49,4 \pm 51,0)\% \text{ RH}$; napężenie wstępne 250 Pa. Sposób przygotowania próbki: powierzchnia próbek szlifowana. Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 4. Data przeprowadzenia badania: 02.04.2019 – 16.04.2019.				

Tablica nr 3

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
3	Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na zginanie	147 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, $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ i $(50 \pm 5)\% \text{ RH}$. Warunki badania: $(23,1 \pm 23,5)^\circ\text{C}$; $(49,4 \pm 50,8)\% \text{ RH}$; 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. Data przeprowadzenia badania: 02.04.2019 – 16.04.2019.				

Tablica nr 4

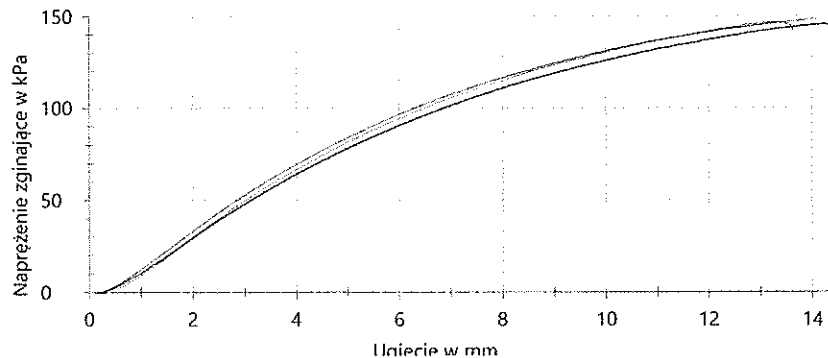
Oznaczenie próbki w laboratorium	l [mm]	b [mm]	d [mm]	σ_{10} [kPa]	śr. σ_{10} [kPa]
5/1/LZF00-01277/19/Z00NZF	50,42	50,29	49,09	82,0	81,0
5/2/LZF00-01277/19/Z00NZF	50,41	50,26	49,57	80,7	
5/3/LZF00-01277/19/Z00NZF	50,48	50,32	49,50	80,2	
5/4/LZF00-01277/19/Z00NZF	50,45	50,31	49,03	78,4	
5/5/LZF00-01277/19/Z00NZF	50,45	50,30	49,20	81,0	
Wyniki podano z dokładnością do trzech cyfr znaczących.					
Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi 2,0 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_{10}	Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym

Tablica nr 5

Oznaczenie próbki w laboratorium	l [mm]	b [mm]	d [mm]	X _m [mm]	σ _b [kPa]	śr. σ _b [kPa]
5/6/LZF00-01277/19/Z00NZF	300,60	149,92	49,11	13,6	149	147
5/7/LZF00-01277/19/Z00NZF	300,65	149,75	49,51	13,1	147	
5/8/LZF00-01277/19/Z00NZF	300,54	149,92	49,26	13,9	146	



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	d m	ρ _i kg/m ³	Zmiany podczas badania			λ _i W/(m·K)	S _λ	R _i m ² ·K/W
			grubości m	objętości m ³	gęstości kg/m ³			
1/LZF00-01277/19/Z00NZF	0,04959	14,2	5,0×10 ⁻⁵	0,0×10 ⁻⁵	-0,04	0,0385	0,000623	1,30
2/LZF00-01277/19/Z00NZF	0,05021	14,3	2,0×10 ⁻⁵	0,0×10 ⁻⁵	-0,07	0,0385		1,30
3/LZF00-01277/19/Z00NZF	0,04990	14,3	1,0×10 ⁻⁴	0,0×10 ⁻⁵	-0,03	0,0385		1,30
4/LZF00-01277/19/Z00NZF	0,04962	15,7	6,0×10 ⁻⁵	1,0×10 ⁻⁵	-0,04	0,0372		1,34

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 0,039 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 $d_N = 50$ mm wynosi 1,25 (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

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

Tablica nr 7

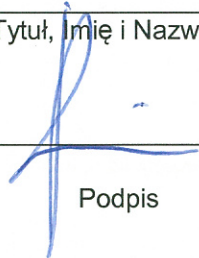
1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Wartość deklarowana w deklaracji właściwości użytkowych nr 038/DA/0401 2016	Kryterium zawarte w EN 13163:2012+A1:2015 ¹⁾ (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012 ³⁾)	Ocena
Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,039 W/(m·K)	$\lambda_D \leq 0,038$ 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)	NIEZGODNY ¹⁾
	Opór cieplny	1,25 m ² ·K/W	$R_D \geq 1,30$ 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	NIEZGODNY ¹⁾
Wytrzymałość na ściskanie	Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	81,0 kPa	CS70 (≥ 70 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 zginanie	147 kPa	BS115 (≥ 115 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.

Tytuł, Imię i Nazwisko Podpis	Osoba autoryzująca raport: Tytuł, Imię i Nazwisko
Tytuł, Imię i Nazwisko (Podpisy przeprowadzających badania)	dr inż. Michał Piasecki 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.*