


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 LZF00-01278/19/Z00NZF/B

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

 Płyty styropianowe Austrotherm EPS 100
 EPS EN 13163 T2-CS(10)100-BS150 o grubości 50 mm
 W sprawozdaniu zmieniono zapis nazwy wyrobu.

**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 1
- Data dostarczenia próbki:** 06.03.2019 r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZF00-01278/19/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 /16/10/18.
- 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-00197, 00199, 00200, 00201.

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA (LZF)

Badania wykonano: 40-153 Katowice | al. 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

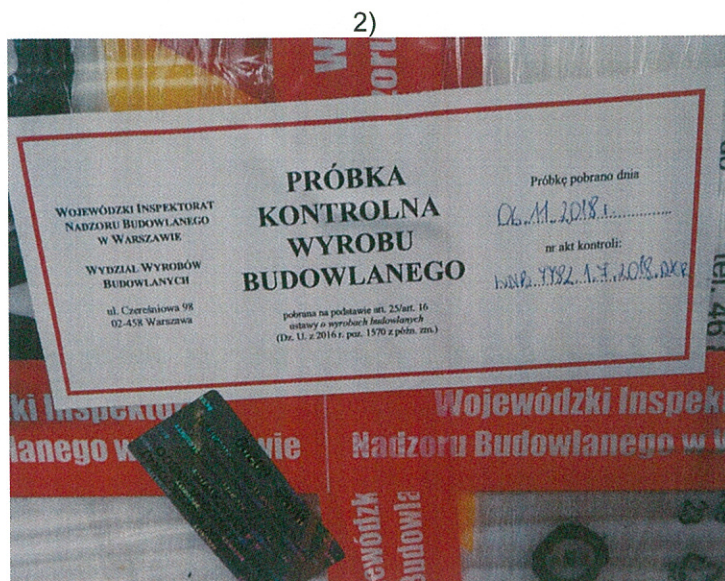


Foto.1÷2 Próbką dostarczona do badań.

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

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

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

11. Data przeprowadzenia badania:

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

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

1 opakowanie = $0,3 \text{ m}^3$, 12 płyt o wym. (1000x500x50) mm

- 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).

Od 02.04.2019 r. do 16.04.2019 r.

nie dotyczy.

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.

Ogledziny:

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	0,036 W/(m·K) 1,35 (m ² ·K)/W (dla grubości nominalnej d_N = 50 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÷22,7)°C, na 4 próbkach o wymiarach (300x300x50) 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 3,1%.

Względna zmiana masy podczas badania Δm_w nie przekroczyła 0,4%.

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

Data przeprowadzenia badania: 10.04.2019 r. ÷ 11.04.2019 r.

Tablica nr 2

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
2	Wytrzymałość na ściskanie	Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu	110 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±2)°C i (50±5)% RH.

Warunki badania: (23,1÷23,4)°C; (49,4÷51,0)%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	198 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: (23,1÷23,5)°C; (49,4÷50,8)%RH; rozstaw podpór 250 mm; kierunek siły w czasie badania: prostopadły do osi wzdluznej 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/LZF00-01278/19/Z00NZF	50,78	50,71	49,86	111	110
5/2/LZF00-01278/19/Z00NZF	50,74	50,63	49,87	108	
5/3/LZF00-01278/19/Z00NZF	50,71	50,72	49,89	112	
5/4/LZF00-01278/19/Z00NZF	50,79	50,58	49,87	109	
5/5/LZF00-01278/19/Z00NZF	50,82	50,67	49,92	111	

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.

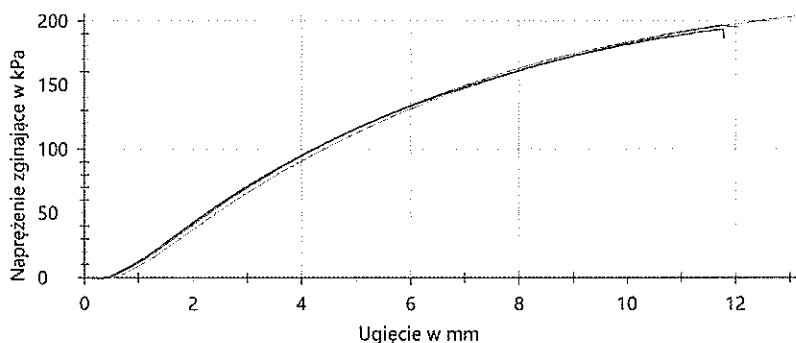
Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. Wartość niepewności nie może być przypisana bezpośrednio do poziomu właściwości danego wyrobu, ponieważ laboratorium nie posiada wiedzy na temat zmienności jego populacji, a jedynie na temat badanej próbki.

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/LZF00-01278/19/Z00NZF	300,89	150,14	49,77	12,6	203	198
5/7/LZF00-01278/19/Z00NZF	300,92	150,16	49,92	11,3	197	
5/8/LZF00-01278/19/Z00NZF	300,93	150,03	49,93	11,3	193	



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/LZF00-01278/19/Z00NZF	0,04992	20,4	2,0x10 ⁻⁵	2,0x10 ⁻⁶	-0,10	0,0352	0,000279	1,42
2/LZF00-01278/19/Z00NZF	0,04952	18,5	0,0 x10 ⁻⁵	0,0 x10 ⁻⁶	-0,05	0,0355		1,41
3/LZF00-01278/19/Z00NZF	0,05007	18,5	1,0x10 ⁻⁵	1,0x10 ⁻⁶	-0,03	0,0356		1,41
4/LZF00-01278/19/Z00NZF	0,04945	18,6	2,0x10 ⁻⁵	2,0x10 ⁻⁶	-0,04	0,0359		1,39

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 0,036 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 1,35 (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 1

Tablica nr 7

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Wartość deklarowana w deklaracji właściwości użytkowych nr 036/100/0401 2016	Kryterium zawarte w EN 13163:2012+A1:2015 ¹⁾ (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012 ³⁾)	Ocena
Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,036 W/(m·K)	$\lambda_D \leq 0,036$ 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	1,35 m ² ·K/W	$R_D \geq 1,35$ 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	ZGODNY ¹⁾
Wytrzymałość na ściskanie	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	110 kPa	CS100 (≥ 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 zginanie	198 kPa	BS150 (≥ 150 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 Tytuł, Imię i Nazwisko (Podpisy przeprowadzających badania)	Osoba autoryzująca raport: Tytuł, Imię i Nazwisko 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.**