LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

Warszawa, 21.08.2018

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-02438/18/Z00NZF

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:	Płyty styropianowe EPS 039 DACH/PODŁOGA STANDARD gr. 100 mm - Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: EPS -039 DACH/PODŁOGA-STANDARD EN13163 T(2)-L(3)-W(3)-Sb(5)-P(10)-BS115-CS(10)70-DS(N)5-DS(70,-)2-TR100
Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:	Lubelski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Lubomelska 1-3, 20-072 Lublin
Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:	[redacted]

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: u sprzedawcy: "Budprofit" Węcławik Dariusz, 22-400 Zamość, ul. Powiatowa 55

2. Data pobrania próbki: 12.07.2018 r. **nr protokołu pobrania próbki:** 1/ZKW1.7782.33.2018.XXVII

3. Data dostarczenia próbki: 16.07.2018 r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZF00-02438/18/Z00NZF

4. Oznaczenie producenta:
Producent wyrobu: IZOTERM Mariusz Wałek Spółka Jawna, 27-420 Bodzechów, Goździelin 110

5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: data produkcji: 06.07.2018 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:
Opakowanie foliowe oklejone taśmą samoprzylepną, naklejone etykiety z informacjami: znak sprawy: ZKW1.7782.33.2018.XXVII, data zabezpieczenia: 12.07.2018 r. i pieczęć urzędowa: Lubelski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego

1)

2)

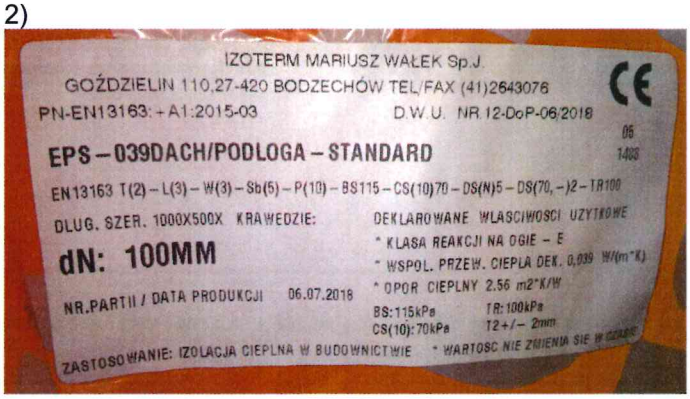


Foto.1÷2 Próbka dostarczona do badań.

8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:	10 opakowań po 0,3 m^3 (3,0 m^3)- data produkcji:06.07.2018 r.
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:	1 opakowanie= 0,3 m^3
10. Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:	-art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1570, 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 24.07.2018 do 14.08.2018
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	0,041 W/(m·K) 2,45 (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:
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.
Warunki klimatyzowania: (70±5)°C – do stałej masy zgodnie z PN-EN 12429:2001.
Względna zmiana masy podczas klimatyzowania Δm_r nie przekroczyła 1,2%
Względna zmiana masy podczas badania Δm_w nie przekroczyła 1,0%
Wymiary próbek, parametry badania oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 6.
Data przeprowadzenia badania: 06.08.2018 r. – 13.08.2018 r.

Tablica nr 2

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
2	Opór cieplny	Wymiary geometryczne liniowe - Grubość	99,7 mm	PN-EN 823:2013-07*

*PN-EN 823:2013-07 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Określanie grubości

Informacje dotyczące badania:
Klimatyzowanie: 14 dni, (23±2)°C i (50±5)% RH.
Warunki badania: (22,9÷23,2)°C; (49,6÷51,1)%RH obciążenie przy pomiarze grubości (250±5) Pa
Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 7
Data przeprowadzenia badania: 24.07.2018 – 07.08.2018.

Tablica nr 3

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
3	Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na zginanie	97,8 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: (22,6÷23,1)°C; (49,7÷52,4)% 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 8. Próbkę przycięto na grubości do 50 mm
Data przeprowadzenia badania: 31.07.2018 – 14.08.2018.

Tablica nr 4

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
4	Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	100 kPa	PN-EN 1607:2013-07*

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

Informacje dotyczące badania:
Klimatyzowanie: 14 dni, (23±2)°C i (50±5)% RH.
Warunki badania: (22,6÷23,1)°C; (49,7÷52,4)% RH
W przypadku wszystkich próbek zerwanie nastąpiło w badanym materiale.
Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 9.
Data przeprowadzenia badania: 31.07.2018 – 14.08.2018.

Tablica nr 5

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
5	Wytrzymałość na ściskanie	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	56,0 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±2)°C i (50±5)% RH.
Warunki badania: (22,6÷23,1)°C; (49,7÷52,4)% RH; naprężenie wstępne 250 Pa.
Sposób przygotowania próbki: powierzchnia próbek szlifowana.
Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w Tablicy nr 10.
Data przeprowadzenia badania: 31.07.2018 – 14.08.2018.

Tablica nr 6

Oznaczenie próbki	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/ LZF00-02438/18/Z00NZF	0,09873	12,4	8x10^{-5}	3x10^{-5}	-0,1	0,0405	2,47
2/ LZF00-02438/18/Z00NZF	0,09953	12,3	4x10^{-5}	1x10^{-5}	-0,1	0,0408	2,45
3/ LZF00-02438/18/Z00NZF	0,09887	12,2	6x10^{-5}	2x10^{-5}	-0,1	0,0409	2,44
4/ LZF00-02438/18/Z00NZF	0,09889	12,5	1x10^{-4}	4x10^{-5}	-0,1	0,0400	2,50

Zaokrąglenie wyników: λ_i do 0,0001 W/(m·K); R_i do 0,01 (m^2·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 $\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda$ wynosi 0,041 W/(m·K).
Wartość $\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda$ zaokrąglono w górę do 0,001 W/(m·K) zgodnie z PN-EN 13163+A1:2015-03

Wartość oporu cieplnego obliczona na podstawie wzoru $d_N / \left(\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda\right)$ dla grubości nominalnej d_N = 100 mm wynosi 2,45 (m^2·K)/W.
Wartość oporu cieplnego zaokrąglono w dół do 0,05 (m^2·K)/W zgodnie z PN-EN 13163+A1:2015-03

$\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda$ 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
$\overline{\lambda}$	Średni współczynnik przewodzenia ciepła
S_λ	Odchylenie standardowe

Tablica nr 7

Oznaczenie próbki w laboratorium	T [mm]				$T_{śr}$ [mm]
5/LZF00-02438/18/Z00NZF	99,75	99,68	99,55	99,63	99,7

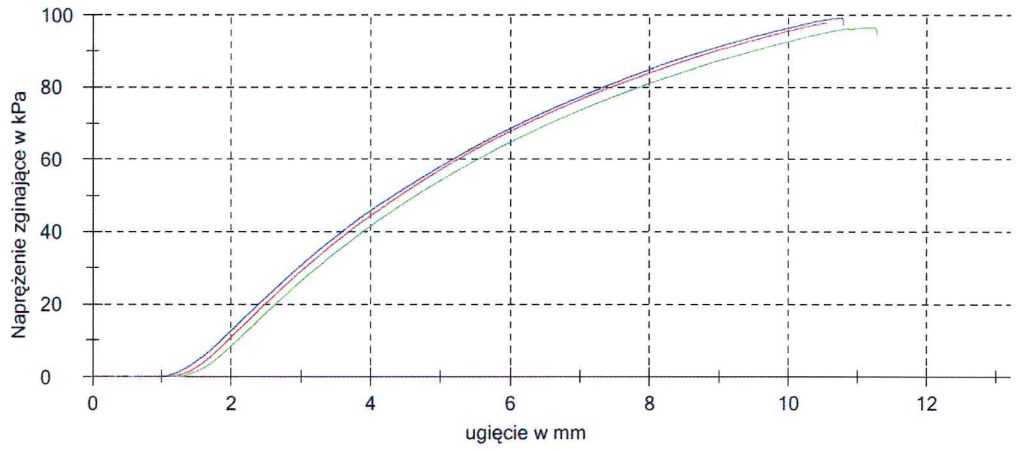
Wynik zaokrąglono do 0,1 mm
Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 wynosi 0,1 mm.
Niepewność została określona na podstawie dostępnych danych dotyczących zastosowanego systemu pomiarowego.
Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych próbek. 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.

Legenda:

T	grubość

Tablica nr 8

Oznaczenie próbki w laboratorium	l [mm]	b [mm]	d [mm]	X_m [mm]	σ_b [kPa]	śr. σ_b[kPa]
5/1/LZF00-02438/18/Z00NZF	300,81	150,33	50,72	9,1	97,8	97,8
5/2/LZF00-02438/18/Z00NZF	300,82	150,27	50,88	9,6	96,5	
5/3/LZF00-02438/18/Z00NZF	300,87	149,90	50,80	9,4	99,1	



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 9

Oznaczenie próbki w laboratorium	l [mm]	b [mm]	d [mm]	σ_{mt} [kPa]	śr. σ_{mt} [kPa]
5/4/LZF00-02438/18/Z00NZF	100,56	100,13	99,27	98,7	100
5/5/LZF00-02438/18/Z00NZF	100,22	100,37	99,29	102	
5/6/LZF00-02438/18/Z00NZF	100,84	100,46	99,45	98,3	

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

Tablica nr 10

Oznaczenie próbki	l [mm]	b [mm]	d [mm]	σ_{10} [kPa]	śr. σ_{10} [kPa]
5/7/LZF00-02438/18/Z00NZF	100,68	99,80	99,51	55,8	56,0
5/8/LZF00-02438/18/Z00NZF	100,52	100,27	99,27	57,0	
5/9/LZF00-02438/18/Z00NZF	100,88	100,12	99,21	55,3	
Wyniki podano z dokładnością do trzech cyfr znaczących.					

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 wynosi 2 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}	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym

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/ZKW1.7782.33.2018.XXVII

Tablica nr 11

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	Badana cecha	Wynik badania	Wartość deklarowana w deklaracji właściwości użytkowych nr 12-DoP-06/2018	Kryterium zawarte w PN-EN 13163 +A1:2015-03[2)] (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012[3)])	Ocena
Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,041 W/(m·K)	λ_D = 0,039 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	2,45 $m^2 \cdot K/W$	R_D = 2,56 $m^2 \cdot K/W$	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)]

c.d. Tablica nr 11

Opór cieplny	Grubość	99,7 mm	d_N 100 mm (T2) (± 2 mm)	Żaden wynik badania nie powinien różnić się od grubości nominalnej d_N, więcej niż o tolerancje dla deklarowanej klasy (Jeżeli wynik nie mieści się w granicy tolerancji dla deklarowanej klasy, wyrób uznaje się za niespełniający wymagań)	**ZGODNY**[1)]
Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na zginanie	97,8 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.)	**NIEZGODNY**[1)]
Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych	100 kPa	TR (≥ 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 ściskanie	Naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu	56,0 kPa	CS(10)70 (≥ 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.)	**NIEZGODNY**[1)]

[1)] Niniejsza ocena nie uwzględnia wartości niepewności wyników, którą podano w punkcie B. sprawozdania.
[2)] PN-EN 13163:+A1:2015-03 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.

[redacted] Tytuł, Imię i Nazwisko [redacted] Podpis	**Osoba autoryzująca raport:** [redacted] Tytuł, Imię i Nazwisko [redacted] Podpis
[redacted] Tytuł, Imię i Nazwisko [redacted] (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.