LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA

Warszawa, 10.01.2019

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-03554/18/Z00NZF

Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:	Płyty styropianowe EPS 70 fasada podłoga gr. 150 mm niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: swisspor EPS 70 fasada podłoga EPS-EN 13163-T1-L2-W2-Sb5-P5-BS115-CS(10)70-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100 typ wyrobu EPS 70
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: Dystrybutor „DACH TRADE" Sp. z o. o., ul. Bobrowiecka 3, 00-728 Warszawa,

miejsce pobrania próbki: Piaseczno 3A, 21-075 Ludwin

2. Data pobrania próbki: 27.11.2018 r. **nr protokołu pobrania próbki:** 1/ZKW1.7782.90.2018.XXVI

3. Data dostarczenia próbki: 29.11.2018 r. **nr protokołu przyjęcia próbki:** LZF00-03554/18/Z00NZF

4. Oznaczenie producenta:
Producent: Swisspor Polska Sp. z o. o., 32-500 Chrzanów, ul. Kroczymiech 2

5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: Data produkcji: 26.06.2018 r.

6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: nie określono

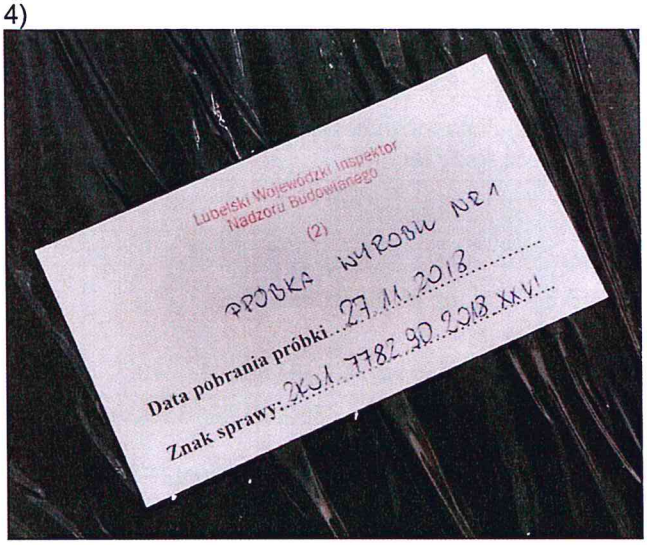
7. Określenie sposobu opakowania próbki: Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:
Do laboratorium dostarczono próbkę, w której znajdują się 4 płyty o wymiarach: długość 1000 mm, szerokość 500 mm, grubość 150 mm. Dostarczona próbka była opakowana w folię i oklejona taśmą samoprzylepną oraz opatrzona znakami urzędowymi w postaci informacji, na której umieszczono: znak sprawy: ZKW1.7782.90.2018.XXVI, datę pobrania próbki wyrobu: 27.11.2018 r. i pieczęć urzędową: Lubelski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego.

1)

2)

3)

4)



5)

Foto.1÷5 Próbka dostarczona do badań.

8. Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:	30 opakowań po 0,30 m^3 (łącznie 9,00 m^3) - Data produkcji: 26.06.2018 r.
9. Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:	1 opakowanie = 0,30 m^3
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, 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 29.11.2018 do 28.12.2018
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	0,038 W/(m·K) 3,90 (m^2·K)/W (dla grubości nominalnej d_N = 150 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 600, 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 10 K i ruchu ciepła z dołu do góry, w temperaturze otocznia (22,2÷22,7)°C, na 4 próbkach o wymiarach (600x600x150) 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 1,7%.
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: 14.12.2018 r. ÷ 28.12.2018 r.

Tablica nr 2

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
2	Opór cieplny	Grubość	149,9 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: (23,3÷23,5)°C; (49,3÷50,2)%RH; obciążenie przy pomiarze grubości (250±5) Pa
Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w tablicy nr 5.
Data przeprowadzenia badania: 29.11.2018 – 13.12.2018.

Tablica nr 3

Lp.	Zasadnicza charakterystyka	Cecha badana	Wynik badania	Metoda według
3	Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie	Wytrzymałość na zginanie	138 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÷23,9)°C; (49,1÷50,3)%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 6. Próbkę przycięto na grubości do 50 mm
Data przeprowadzenia badania: 07.12.2018 – 21.12.2018.

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		
1/1/LZF00-03554/18/Z00NZF	0,14980	15,0	9,0x10^{-5}	3,0x10^{-5}	-0,04	0,0371	4,00
2/1/LZF00-03554/18/Z00NZF	0,14942	14,6	6,0x10^{-5}	2,0x10^{-5}	-0,04	0,0375	4,04
3/1/LZF00-03554/18/Z00NZF	0,14947	14,5	2,8x10^{-4}	8,0x10^{-5}	-0,06	0,0380	3,94
4/1/LZF00-03554/18/Z00NZF	0,14945	14,5	6,0x10^{-5}	2,0x10^{-5}	-0,03	0,0380	3,95

Zaokrąglenie wyników: λi do 0,0001 W/(m·K); Ri 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 $\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda$ wynosi 0,038 W/(m·K).
Wartość $\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda$ zaokrąglono w górę do 0,001 W/(m·K) zgodnie z EN 13163:2012+A1:2015

Wartość oporu cieplnego obliczona na podstawie wzoru $d_N / \left(\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda\right)$ dla grubość nominalnej d_N = 150 mm wynosi 3,90 (m^2·K)/W.
Wartość oporu cieplnego zaokrąglono w dół do 0,05 (m^2·K)/W zgodnie z EN 13163:2012+A1:2015

$\overline{\lambda} + 0{,}44 \times S_\lambda$ 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 5

Oznaczenie próbki w laboratorium	T [mm]				$T_{śr}$ [mm]
2/LZF00-03554/18/Z00NZF	149,94	149,87	150,08	149,82	149,9

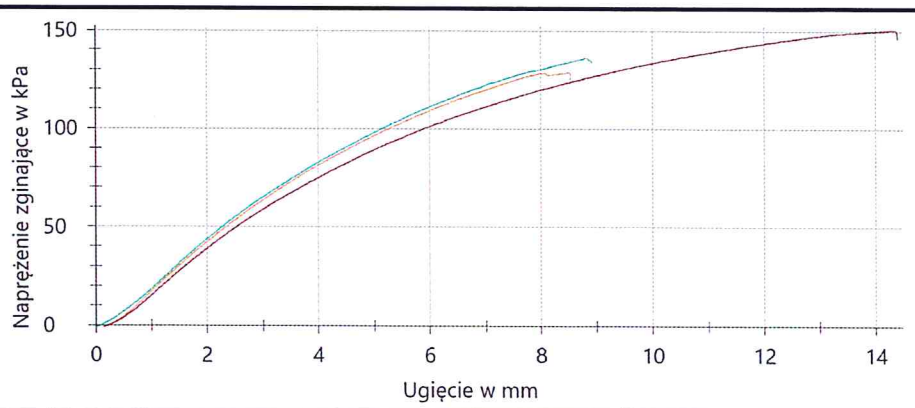
Wynik $T_{śr}$ zaokrąglono do 0,1 mm
Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 wynosi 0,1 mm. Niepewność została określona na podstawie dostępnych danych dotyczących zastosowanego systemu pomiarowego.
Wynik wraz z jego niepewnością odnosi się wyłącznie do badanych 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 6

Oznaczenie próbki w laboratorium	l [mm]	b [mm]	d [mm]	X_m [mm]	σ_b [kPa]	śr. σ_b[kPa]
4/2/LZF00-03554/18/Z00NZF	300,72	150,52	50,80	8,2	129	138
4/3/LZF00-03554/18/Z00NZF	300,80	150,47	50,84	8,7	136	
4/4/LZF00-03554/18/Z00NZF	300,62	150,41	50,71	14,1	150	



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

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/ZKW1.7782.90.2018.XXVI

Tablica nr 7

1	2	3	4	5	6
Zasadnicza charakterystyka	**Badana cecha**	**Wynik badania**	**Wartość deklarowana w deklaracji właściwości użytkowych nr 65/2016/S/J/1**	**Kryterium zawarte w EN 13163:2012+A1:2015[1)] (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012[3)])**	**Ocena**
Opór cieplny	Współczynnik przewodzenia ciepła	0,038 W/(m·K)	$\lambda_D \leq 0{,}039$ 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)	**ZGODNY[1)]**
	Opór cieplny	3,90 $m^2 \cdot K/W$	$R_D \geq 3{,}80$ $m^2 \cdot K/W$	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	**ZGODNY[1)]**

Tablica nr 7 cd.

Opór cieplny	Grubość	149,9 mm	d_N 150 mm (T1) (± 1 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	138 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.

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