



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, 09.08.2017

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR LZF00-01544/17/Z00NZF

Typ i nazwa wyrobu budowlanego,
którego próbkę poddano badaniu:

Płyty styropianowe EPS S 040 FASADA EPS-EN 13163 T1-
L2-W2-Sb5-P10-BS100-DS(N)2-DS(70,-)2-TR100

Nazwa i adres zlecającego
przeprowadzenie badań:

Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. J. E. Purkyniego 150-155 Wrocław

Imię, nazwisko i stanowisko służbowe
przeprowadzającego badania:

Beata Łoboda – specjalista inżynierjno-techniczny

A. Oznaczenie próbki

1. Miejsce pobrania próbki: u sprzedawcy - Leon Szuturma Przedsiębiorstwo Budowlane „COMPLEX-BUD” ul. Wiśniowa 2, 55-230 Jelcz-Laskowice
2. Data pobrania próbki: 22.06.2017r.; nr protokołu pobrania próbki: 30-1
3. Data dostarczenia próbki: 28.06.2017r.; nr protokołu przyjęcia próbki: LZF00-01544/17/Z00NZF
4. Oznaczenie producenta: DOM- STYR Z. Igies i Wspólnicy S.J., ul. Martyniaków 8, 43-603 Jaworzno
5. Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący: 11 13 111
Data produkcji: 21-06-17
6. Termin trwałości, ważności lub przydatności, o ile występuje: Nie podano
7. Określenie sposobu opakowania próbki: Na podstawie oględzin podczas przyjęcia próbki do laboratorium:

Próbkę wyrobu budowlanego w opakowaniu fabrycznym producenta przeznaczoną do badań oklejono hologramami z numerami i napisem „WINB WROCŁAW” oraz owinięto taśmą zabezpieczającą z napisem „Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego” (foto. 1).

LABORATORIUM FIZYKI CIEPLNEJ, AKUSTYKI I ŚRODOWISKA (LZF)

40-153 Katowice | al. Korfańskiego 191 | tel. 32 730 29 25 | fax 32 730 25 22

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

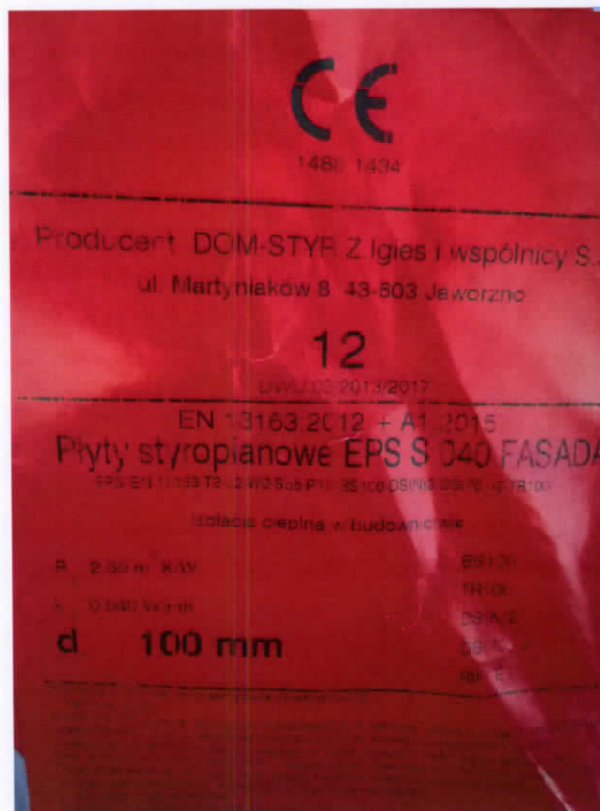


Foto.1 Próbką dostarczona do badań.

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

0,6 m³ (2 paczki po 0,3 m³)

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

1 próbka (paczka 0,3 m³)

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

Próbki pobrano zgodnie z art. 25 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. (t.j.: Dz.U.2016 poz. 1570 z póź. zm.) o wyrobach budowlanych oraz przepisami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. poz. 2332).

11. Data przeprowadzenia badania:

Od 24.07.2017 do 27.07.2017

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

nie dotyczy.

B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań.

Ogledziny:

Stan i wielkość próbki/ilość dostarczonych elementów (itp.) 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 (opór cieplny i właściwości z nim związane) ⁴⁾ | 0,038 W/(m·K) 2,60 (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:
 Pomiar wykonano w aparacie z osłoniętą płytą grzejącą TAURUS TLP 500-X2 - dwupróbkowym, symetrycznym o poziomym ułożeniu próbki; wymiar sekcji pomiarowej (300x300) mm, wymiar sekcji osłonowej (500x500) mm. Straty ciepła zredukowano poprzez izolowanie krawędzi.
 Warunki klimatyzowania: (70±5)°C – do stałej masy zgodnie z PN-EN 12429:2001.
 Względna zmiana masy podczas klimatyzowania Δm_r nie przekraczała 0,01 (-).
 Względna zmiana masy podczas badania Δm_w nie przekraczała 0,01 (-).
 Wymiary próbek, parametry badania oraz pojedyncze wyniki podano w tablicy nr 4. Próbkę przycięto na grubości do 50 mm.
 Data przeprowadzenia badania: 25.07.2017 – 27.07.2017

Tablica nr 2

| Lp. | Zasadnicza charakterystyka | Cecha badana | Wynik badania | Metoda według |
|-----|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| 2 | Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie | Wytrzymałość na zginanie (zachowanie przy zginaniu) ⁴⁾ | 115 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; (49,5+50,2)% 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. Próbkę przycięto na grubości do 50 mm.
 Data przeprowadzenia badania: 24.07.2017.

Tablica nr 3

| Lp. | Zasadnicza charakterystyka | Cecha badana | Wynik badania | Metoda według |
|-----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------|
| 3 | Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie | Wytrzymałość na rozciąganie (wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych) ⁴⁾ | 114 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: (22,9+23,2)°C; (49,8+50,3)% RH.
 W przypadku wszystkich próbek zerwanie nastąpiło w badanym materiale.
 Wymiary próbek oraz pojedyncze wyniki podano w tablicy nr 6.
 Data przeprowadzenia badania: 25.07.2017

Tablica nr 4

| Oznaczenie próbki | d [m] | l [m] | b [m] | ρ_i [kg/m ³] | q [W/m ²] | T_m [°C] | ΔT [K] | R_i [m ² K/W] | λ_i [W/(m·K)] |
|-------------------|---------|--------|--------|-------------------------------|-----------------------|------------|----------------|----------------------------|-----------------------|
| 01544/17/1 | 0,05017 | 0,4971 | 0,4973 | 13,5 | 14,7 | 10,0 | 19,8 | 1,34 | 0,0373 |
| 01544/17/2 | 0,04959 | 0,4973 | 0,4969 | 13,5 | 14,9 | 10,0 | 19,8 | 1,33 | 0,0373 |
| 01544/17/3 | 0,05014 | 0,4969 | 0,4968 | 13,4 | 14,7 | 10,0 | 19,7 | 1,34 | 0,0373 |
| 01544/17/4 | 0,04962 | 0,4971 | 0,4964 | 13,4 | 14,9 | 10,0 | 19,7 | 1,33 | 0,0374 |

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 %

Wartość współczynnika przewodzenia ciepła obliczona na podstawie wzoru $\bar{\lambda} + 0,44 \times S_\lambda$ wynosi 0,038 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+A1:2013

Wartość oporu cieplnego obliczona na podstawie wzoru $d_N / (\bar{\lambda} + 0,44 \times S_\lambda)$ dla grubości nominalnej $d_N = 100$ mm wynosi 2,60 (m²·K)/W.

Wartość oporu cieplnego zaokrąglono w dół do 0,05 (m²·K)/W zgodnie z EN 13163:2012+A1:2015-03

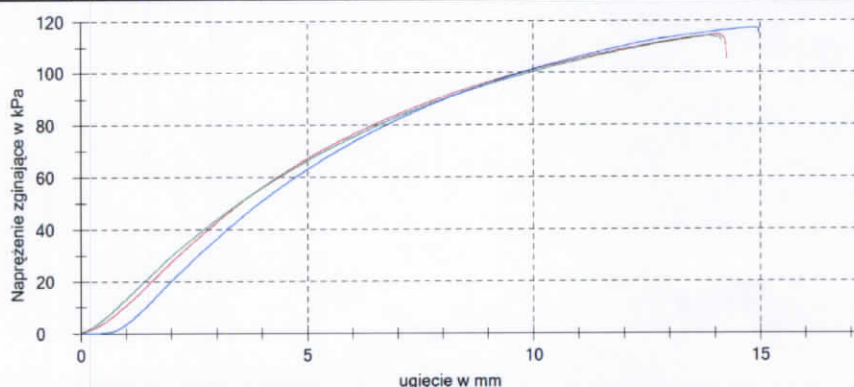
$\bar{\lambda} + 0,44 \times S_\lambda$ zgodnie z załącznikiem F do PN-EN 13172:2012

Legenda:

| | |
|-----------------|-----------------------------------------|
| d | Zmierzona grubość próbki |
| l, b | Długość i szerokość próbki |
| ρ_i | Gęstość pozorna próbki |
| q | Gęstość strumienia cieplnego |
| T_m | Średnia temperatura pomiaru |
| ΔT | Różnica temperatury |
| R_i | Opór cieplny |
| λ_i | Współczynnik przewodzenia ciepła |
| $\bar{\lambda}$ | Średni współczynnik przewodzenia ciepła |
| S_λ | Odchylenie standardowe |

Tablica nr 5

| Oznaczenie próbki | l [mm] | b [mm] | d [mm] | X_m [mm] | σ_b [kPa] | śr. σ_b [kPa] |
|-------------------|--------|--------|--------|------------|------------------|----------------------|
| 01544/17/6/1 | 300,87 | 150,23 | 50,45 | 13,7 | 115 | 115 |
| 01544/17/6/2 | 300,80 | 150,23 | 50,56 | 13,7 | 114 | |
| 01544/17/6/3 | 301,07 | 150,33 | 50,88 | 13,9 | 117 | |



Wyniki podano z dokładnością do trzech cyfr znaczących.

Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi ± 3 kPa

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 | l [mm] | b [mm] | d [mm] | σ_{mt} [kPa] | śr. σ_{mt} [kPa] |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|--------|---------------------|-------------------------|
| 01544/17/5/1 | 100,01 | 99,87 | 99,30 | 118 | 114 |
| 01544/17/5/2 | 100,22 | 100,39 | 99,54 | 114 | |
| 01544/17/5/3 | 100,20 | 100,13 | 99,56 | 111 | |
| Zaokrąglenie wyników | dla wartości średniej - 1 kPa | | | | |
| Niepewność rozszerzona przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia k=2 wynosi ± 2 kPa | | | | | |

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 30-1.


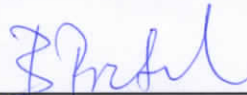
Tablica nr 7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Zasadnicza charakterystyka | Badana cecha | Wynik badania | Wartość deklarowana w deklaracji właściwości użytkowych nr 03/2013/2017 | Kryterium zawarte w EN 13163:2012+A1:2015 ²⁾ (kryterium zawarte w PN-EN 13172:2012 ³⁾) | Ocena |
| Opór cieplny | Współczynnik przewodzenia ciepła | 0,038 W/(m·K) | 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) 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⁾ |
| | Opór cieplny (opór cieplny i właściwości z nim związane) ⁴⁾ | 2,60 (m ² ·K)/W | 2,50 (m ² ·K)/W | | ZGODNY ¹⁾ |
| Wytrzymałość na rozciąganie/ zginanie | Wytrzymałość na zginanie (zachowanie przy zginaniu) ⁴⁾ | 115 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 (wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych) ⁴⁾ | 114 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⁾ |

UWAGI:

- 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
- ⁴⁾ Zgodnie z zakresem akredytacji

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>mgr inż. Beata Łoboda</p> <hr/> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <hr/> <p>Podpis</p> <p>(Podpisy przeprowadzających badania)</p> | <p>Osoba autoryzująca raport:</p> <p>dr Barbara Pietruszka</p> <hr/> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko</p> <p></p> <hr/> <p>Podpis</p> <p>dr inż. Michał Piasecki</p> <hr/> <p>Tytuł, Imię i Nazwisko KIEROWNIK LABORATORIUM Fizyki Ciepłej, Akustyki i Środowiska</p> <p>dr inż. Michał Piasecki</p> <hr/> <p>Podpis</p> <p>(Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium)</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|