Katowice, 16.05.2025

Łukasiewicz Warszawski Instytut Technologiczny	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Warszawski Instytut Technologiczny ul. Duchnicka 3, 01-796 Warszawa **Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”**	ilac-MRA	PCA Polskie Centrum Akredytacji BADANIA AB 008

Al. W. Korfantego 193 A, 40-157 Katowice tel. (+48 32) 258 13 73 e-mail: izolacja@wit.lukasiewicz.gov.pl

SPRAWOZDANIE NR 30/25/56/M-1/$\lambda_{HFM\ I}$
Z BADANIA WŁAŚCIWOŚCI CIEPLNYCH MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH - OKREŚLANIE OPORU CIEPLNEGO METODĄ CZUJNIKA STRUMIENIA CIEPLNEGO - WYROBY O DUŻYM I ŚREDNIM OPORZE CIEPLNYM
według PN-EN 12667:2002

(ilość stron: 3)

1. Opis i identyfikacja przedmiotu badania:
   Zgodnie z informacją zamawiającego jest to:
   Próbka wyrobu: **Celulozowy materiał izolacyjny Thermo MC**
   według PN-EN 15101-1+A1:2019-06, produkcji: ProAgro Eugeniusz Hentosz, ul. Łukasiewicza 9, 05-200 Wołomin.
   Do badań dostarczono:
   - około 15 kg nieuszkodzonego wyrobu.

2. Nazwa i adres zamawiającego:
   ProAgro Eugeniusz Hentosz, ul. Łukasiewicza 9, 05-200 Wołomin

3. Zamówienie, pismo z dnia: zamówienie 30/25, z dnia 21.02.2025

4. Data ~~pobrania~~/dostarczenia próbek wyrobu: 21.02.2025

5. Data wykonania badania: 14.03.2025 ÷ 02.05.2025

6. Procedura pobrania/dostarczenia próbek wyrobu:
   Próbka wyrobu pobrana i dostarczona do Łukasiewicz-WIT Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA” przez zamawiającego. Brak danych dotyczących poboru próbki wyrobu.

7. Procedura sezonowania:
   Badaną próbkę suszono do stałej masy w temperaturze 70 ^{0}C przez 5 dni, po czym wykonano oznaczenie współczynnika przewodzenia ciepła suchej próbki. W następnym kroku próbkę po badaniu klimatyzowano do stałej masy w temperaturze (23 ± 2) ^{0}C i wilgotności względnej (50 ± 5) % przez 6 tygodni.

8. Wyniki badania:

Lp.	Właściwość	Wyniki badań
1	2	3
1.	Grubość próbki, m	0,1061
2.	Gęstość sezonowanego materiału poddanego badaniu, kg/m^3	35,5
3.	Masa suchego materiału poddanego badaniu $m_{23,\ dry}$, g	945,0
4.	Względna zmiana masy podczas badania,	0,001
5.	Zmiany grubości (i objętości) podczas badania, mm (mm^3)	0,0 (0,0)
6.	Średnia różnica temperatury przez próbkę podczas badania, K	20,0
7.	Średnia temperatura badania °C	10,0
8.	Temperatura środowiska otaczającego aparat podczas badania, °C	21
9.	Gęstość strumienia cieplnego przepływającego przez próbkę podczas badania, W/m^2	7,146
10.	Opór cieplny, R, m^2·K/W	2,80
11.	Współczynnik przewodzenia ciepła, $\lambda_{10,\ dry}$, W/m·K	0,0379
12.	Niepewność (U) pomiaru współczynnika przewodzenia ciepła, λ, W/m·K. (Podana niepewność stanowi niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności około 95 % i współczynniku rozszerzenia k=2)	0,0018
13.	Masa materiału po sezonowaniu w warunkach (23±2) ^{0}C i (50± 5) %, $m_{23,\ 50}$, g	974,4
14.	Zawartość wilgoci w materiale, $u_{23,\ 50}$	0,0302
15.	Wartość współczynnika konwersji ze względu na masową zawartość wilgoci w materiale, F_m	1,0179
16.	Współczynnik przewodzenia ciepła, $\lambda_{10\ (23,\ 50),}$ W/m·K	0,0386

9. Inne obserwacje: brak.

10. Informacje dodatkowe:

- Badanie wykonano w siedzibie Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”
- Norma wyrobu: PN-EN 15101-1+A1:2019-06.
- Badaniu poddano próbkę w stanie suchym, po uprzedniej klimatyzacji do stałej masy w temperaturze 70^0C przeze 5 dni, nadmuchaną do ramki styropianowej.
- Obliczenia wartości $\lambda_{10\ (23/50)}$ wykonano zgodnie z PN-EN ISO 10456:2009+AC:2010.
- Grubość badanej próbki: zmierzona w aparacie pod obciążeniem płytą aparatu.
- Pomiary wykonano w aparacie FOX 600 - wymiar sekcji pomiarowej: (254 x 254) mm, wymiar sekcji osłonowej: (610 x 610) mm.
- Data ostatniej kalibracji czujników strumienia cieplnego: 24.02.2025
- Kalibrację wykonano przy użyciu CRM IRMM-440 (Joint Research Center IRMM, Institute for Reference Materials and Measurements, Geel, Belgia):
  opór cieplny CRM IRMM-440 w temperaturze 10 ^{0}C: R_{10}= 1,132 $m^2 \cdot K/W$.
  Data certyfikacji CRM IRMM-440: marzec 2000.
- Typ aparatu: jednopróbkowy, symetryczny.
- Położenie aparatu: poziome.
- Położenie gorącej strony próbki: spód.
- Metoda redukcji strat ciepła na krawędziach: izolacja krawędzi.

11. Odchylenia względnie zmiany w przyjętej metodzie badania: nie występują..

Wykonawca badania: Bogdan Kuźnik

Sprawozdanie opracował: Adam Bielak

Sprawozdanie zweryfikował
mgr inż. Mariusz Spyra

Autoryzowała:
mgr Ewelina Kaputa-Kus
Kierownik Laboratorium
Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”

/podpisano elektronicznie/

Uwagi:

1. Sprawozdanie jest własnością zamawiającego.
2. Wyniki badań podane w Sprawozdaniu odnoszą się do zbadanych próbek wyrobu.
3. Bez pisemnej zgody Sieć Badawcza Łukasiewicz-Warszawskiego Instytutu Technologicznego Sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
4. W przypadku powoływania się na to Sprawozdanie, należy użyć następującego zdania, bez jakichkolwiek zmian: „Badanie zostało wykonane przez Sieć Badawcza Łukasiewicz-Warszawski Instytut Technologiczny, Laboratorium Materiałów Budowlanych „IZOLACJA”, akredytowane w tym zakresie przez Polskie Centrum Akredytacji, Nr AB 008”.

Koniec Sprawozdania nr 30/25/56/M-1/$\lambda_{HFM\ I}$