



Łukasiewicz
Instytut Ceramiki
i Materiałów
Budowlanych

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych
31-983 Kraków, ul. Cementowa 8 JEDNOSTKA NOTYFIKOWANA UE NR 1487

CENTRUM SZKŁA I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

30-702 Kraków, ul. Lipowa 3 www.lcimb.lukasiewicz.gov.pl
tel.: 12 423 67 77 info.krakow@lcimb.lukasiewicz.gov.pl

GRUPA BADAWCZA SZKŁO

tel.: 12 257 12 00 magda.kosmal@lcimb.lukasiewicz.gov.pl



AB 054

**SPRAWOZDANIE Nr 045.W.23.N
Z OCENY WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
SZKŁA WARSTWOWEGO**

Zleceniodawca: **Szkloland Sp. z o.o.**
(nazwa, adres) Gutkowo 52B, 11-041 Olsztyn
zamówienie) (zamówienie z dnia 05.12.2023; zlecenie 3L0180T3)


Data otrzymania próbek: 07.12.2023
Data rozpoczęcia badania: 08.12.2023
Data zakończenia badania: 14.12.2023

Wykonujący badanie: mgr inż. Jerzy Żebrowski
Wojciech Tyrański
Robert Bielec

Oceniający właściwości użytkowe: dr inż. Magda Kosmal

Rozdzielnik:
1 egz. Zleceniodawca
1 egz. Grupa Badawcza Szkło

Lider Grupy Badawczej
Szkło


dr inż. Magda Kosmal

Kraków, dnia 14.12.2023

1. Opis i identyfikacja przedmiotu badań

Przedmiotem badań i oceny były próbki płaskiego szkła warstwowego. Producent - Szkołoland Sp. z o.o. - dostarczył do Grupy Badawczej Szkło następujące próbki:

Próbki o wymiarach 1938 x 876 mm:

- 10 szt. szkła warstwowego hartowanego termicznie 44.1 VSG ESG o budowie:
4 mm szkło float ESG / 0,38 mm folia EVA / 4 mm szkło float ESG,
którym dla celów badawczych nadano numery 045.W.23.N/1÷10, próbki z obrzeżami
wygładzonymi szlifowanymi.

Dla ułatwienia, w dalszej części sprawozdania, pomija się fragment oznakowania odpowiadający numerowi sprawozdania. Próbki numer 5÷10 pozostawiono jako kontrolne.

2. Przebieg badań

2.1. Zakres badań

Uzgodniony ze Zleceniodawcą zakres badań i oceny szkła obejmował:
- odporność na uderzenie wahadłem.

2.2 Metodyka badań

2.2.1 Badanie odporności na uderzenie wahadłem

Badanie odporności na uderzenie wahadłem przeprowadzono zgodnie z punktem 4.3.2.7 PN-EN 14449: 2008 „Szkło w budownictwie Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe Ocena zgodności wyrobu z normą” i punktem 5.3 PN-EN 12600:2004 „Szkło w budownictwie. Badanie wahadłem. Udarowa metoda badania i klasyfikacja szkła płaskiego” uderzając każdą próbkę wahadłem (opony z obciążnikami o łącznej masie 50 kg). Wahadło odciągano na wysokość 190 mm, 450 mm i 1200 mm od osi prostopadłej do powierzchni próbki i przechodzącej przez jej środek, a następnie dokonano jego swobodnego spadku w kierunku badanej próbki. Po każdym uderzeniu sprawdzano stan próbki i sposób jej pęknięcia. Próbki sklasyfikowano zgodnie z punktem 6 PN-EN 12600:2004.

Do badań użyto próbek o numerach: 1÷4.

3. Wyniki badań

Wyniki badań wykonanych przez Grupę Badawczą Szkło

3.1. Wyniki badania odporności na uderzenie wahadłem

Wyniki badania odporności próbek szkła na uderzenie wahadłem przedstawiono w Tabeli 1. Temperatura podczas badań próbek wynosiła 20,8 °C.

Tabela 1. Wyniki badania odporności szkła na uderzenie wahadłem

Szkło warstwowe hartowane termicznie 44.1 VSG ESG o budowie: 4 mm szkło float ESG / 0,38 mm folia EVA / 4 mm szkło float ESG				
Data ostatniej kalibracji urządzenia badawczego: 30.03.2021				
Nr próbki	Wynik uderzenia próbki wahadłem spadającym z wysokości			Strona uderzenia
	190 mm	450 mm	1200 mm	
1	nie pękła	nie pękła	nie pękła	szkło
2	nie pękła	nie pękła	nie pękła	szkło
3	nie pękła	nie pękła	nie pękła	szkło
4	nie pękła	nie pękła	nie pękła	szkło

Zastrzeżenia:

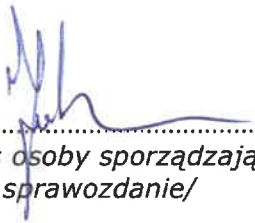
1. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.
2. Bez pisemnej zgody Grupy Badawczej Szkło Sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
3. Termin zgłaszania skarg nie może przekraczać 1 miesiąca od daty wysłania Sprawozdania z Badań.
4. Stwierdzenie(-a) zgodności ze specyfikacją (lub wymaganiami) jest (są) oparte na poziomie ufności 95 % dla niepewności rozszerzonej wyników pomiarów, na których oparto decyzję dotyczącą zgodności. Niepewność nie obejmuje etapu pobierania próbek.

Grupa Badawcza Szkło

**Sprawozdanie Nr 045.W.23.N
Z Oceny właściwości użytkowych****4. Ocena właściwości użytkowych**

Wyrób budowlany – Szkło warstwowe hartowane termicznie 44.1 VSG ESG o budowie:
4 mm szkło float ESG / 0,38 mm folia EVA / 4 mm szkło float ESG
wyprodukowane przez Szkołoland Sp. z o.o. posiada następującą właściwość użytkową:

- **odporność na uderzenie wahadłem klasa 1/B/1** zgodnie z normą **PN-EN 12600: 2004**

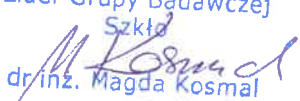


/podpis osoby sporządzającej
sprawozdanie/

Lider Grupy Badawczej
Szkło

dr inż. Magda Kosmał

/podpis osoby dokonującej
oceny właściwości
użytkowych/

Lider Grupy Badawczej
Szkło

dr inż. Magda Kosmał

/podpis osoby autoryzującej
sprawozdanie/

- K O N I E C S P R A W O Z D A N I A -

Zastrzeżenia:

1. Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych próbek.
2. Bez pisemnej zgody Grupy Badawczej Szkło Sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
3. Termin zgłaszania skarg nie może przekraczać 1 miesiąca od daty wysłania Sprawozdania z Badań.
4. Stwierdzenie(-a) zgodności ze specyfikacją (lub wymaganiami) jest (są) oparte na poziomie ufności 95 % dla niepewności rozszerzonej wyników pomiarów, na których oparto decyzję dotyczącą zgodności. Niepewność nie obejmuje etapu pobierania próbek.