



**POLSKIE CENTRUM BADAŃ I CERTYFIKACJI S.A.**

02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 23 A  
**Oddział Badań i Certyfikacji w Gdańsku**  
**Laboratorium Wyrobów Budowlanych**  
ul. Wejhera 18 a, 80-346 Gdańsk  
tel. 58 511 06 27, tel./fax 58 511 06 26  
e-mail: labmb@pcbc.gda.pl



Gdańsk, dnia 29 lipca 2016 r.

## **SPRAWOZDANIE Z BADAŃ**

### **Nr 42/H/2016**

**Typ i nazwa wyrobu budowlanego, którego próbkę poddano badaniu:** próbki w postaci folii paroizolacyjnej aluminiowej Alu 110 (typ wyrobu: API P/144/1) wg PN-EN 13984:2013 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości

**Nazwa i adres zlecającego przeprowadzenie badań:** Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie, 31-548 Kraków, ul. Przy Rondzie 6

**Imię, nazwisko i stanowisko służbowe przeprowadzającego badania:** Ewa Bohdanowicz, Zastępca Kierownika Laboratorium

#### **A. Oznaczenie próbki**

- Miejsce pobrania próbki:** ZPH „GRAFIT” Emilia Szczepara, 32-300 Olkusz, ul. 20-tu Straconych 10
- Data pobrania próbki:** 2 lutego 2016 r.;      **nr protokołu pobrania próbki:** 1
- Data dostarczenia próbki:** 8 lutego 2016 r.;      **nr protokołu przyjęcia próbki:** z dnia 8 lutego 2016 r.
- Oznaczenie producenta:** CB S.A., 46-053 Chrzastowice, ul. Ozimska 2a
- Oznaczenie serii lub partii produkcyjnej albo inny element identyfikujący:** nie podano
- Termin trwałości, ważności lub przydatność, o ile występuje:** nie określono
- Określenie sposobu opakowania próbki:** jedną całą rolkę folii zabezpieczono inną folią i oznakowano pieczęcią: Małopolski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego w Krakowie
- Wielkość partii wyrobu budowlanego, z której pobrano próbkę:** 1017 m<sup>2</sup>.
- Wielkość (ilość, masa, objętość) próbki:** jedna rolka (75 m<sup>2</sup>)
- Przepisy, dokumenty normalizacyjne lub inne specyfikacje techniczne, które zastosowano przy pobieraniu i zabezpieczaniu próbki:** art. 25 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2014 r. poz. 883 z późn. zmianami)

- Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.
- Niniejsze sprawozdanie nie może być bez pisemnej zgody laboratorium powielane inaczej jak tylko w całości
- Ewentualne skargi dotyczące realizacji badań mogą być składane w terminie jednego miesiąca od daty otrzymania niniejszego sprawozdania.

11. **Data przeprowadzenia badania:** 9 lutego – 10 marca 2016 r.

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

**B. Wyniki zleconych badań oraz identyfikacja zastosowanych metod badań:**

**Oględziny:** dostarczono folię bez uszkodzeń, w ilości wystarczającej do przeprowadzenia badań

**Badania fizyczno-chemiczne:**

1. **Sprawdzenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu** – procedura badawcza według PN-EN 12311-2:2013 *Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu – Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - metoda A*

nr próbki	Wynik – kierunek wzdłuż	
	maksymalna siła [N/50 mm]	wydłużenie [%]
1	233	12
2	267	17
3	227	13
4	254	14
5	246	8
Wartość średnia	245	13
Odchylenie standardowe	16	3
Niepewność pomiaru	21	4

Próbki do badań przygotowano zgodnie z PN-EN 12311-2:2013 p.7.

Prędkość przesuwu szczęk zrywarki 100 mm/min.

Szczegółowe wyniki badań wraz z wykresami sił przedstawiono w Załącznikach.

2. **Sprawdzenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu** – procedura badawcza według PN-EN 12311-2:2013 *Elastyczne wyroby wodochronne – Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu – Część 2: Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów - metoda A*

nr próbki	Wynik – kierunek w poprzek	
	maksymalna siła [N/50 mm]	wydłużenie [%]
1	234	8
2	280	9
3	242	8
4	284	8
5	286	9
Wartość średnia	265	8
Odchylenie standardowe	25	1
Niepewność pomiaru	32	1

Próbki do badań przygotowano zgodnie z PN-EN 12311-2:2013 p.7.

Prędkość przesuwu szczęk zrywarki 100 mm/min.

Szczegółowe wyniki badań wraz z wykresami sił przedstawiono w Załącznikach.

3. **Sprawdzenie wodoszczelności pod ciśnieniem 2 kPa w czasie 24 h** – procedura badawcza według PN-EN 1928:2002 *Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Określanie wodoszczelności - metoda A*

Nr próbki	Wynik
1	wodoszczelna
2	wodoszczelna
3	wodoszczelna

Próbki do badań przygotowano zgodnie z PN-EN 1928:2002 p.7.1 i 7.2.1.  
Kondycjonowanie próbek do badań zgodnie z p. 7.3.

4. **Sprawdzenie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem)** – procedura badawcza według PN-EN 12310-1:2001 *Elastyczne wyroby wodochronne Część 1: Wyroby asfaltowe do izolacji wodochronnej dachów – Określanie wytrzymałości na rozdzieranie (gwoździem)*

Nr próbki	Wynik [N] - kierunek wzdłuż
1	102
2	96
3	95
4	126
5	107
Wartość średnia	105
Odchylenie standardowe	13
Niepewność pomiaru	17

Próbki do badań przygotowano zgodnie z PN-EN 12310-1:2001 p.7.  
Szczegółowe wyniki badań wraz z wykresami siły przedstawiono w Załącznikach.

5. **Sprawdzenie oporu dyfuzyjnego pary wodnej** – procedura badawcza według PN-EN 1931:2002 *Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Określanie przenikania pary wodnej - metoda B*

Nr próbki	Gęstość strumienia pary wodnej g [kg/(m <sup>2</sup> s)]	Opór dyfuzyjny pary wodnej (m <sup>2</sup> s Pa)/kg	Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej, μ
1	$8,27 \times 10^{-9}$	$2,55 \times 10^{+11}$	227099,8
2	$8,55 \times 10^{-9}$	$2,46 \times 10^{+11}$	209947,7
3	$8,30 \times 10^{-9}$	$2,54 \times 10^{+11}$	216360,4
Wartość średnia	$8,37 \times 10^{-9}$	$2,52 \times 10^{+11}$	217802,6
Odchylenie standardowe	$1,57 \times 10^{-10}$	$4,66 \times 10^{+9}$	8666,5
Niepewność pomiaru	$2,60 \times 10^{-10}$	$7,80 \times 10^{+9}$	23958

Grubość rzeczywista prób nr 1, 2, 3 w [mm] wyniosła: 0,22, 0,23, 0,23.  
Próbki do badań przygotowano zgodnie z PN-EN 1931:2002 p. 7.

Inne badania: brak

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”:

badana cecha	wartość deklarowana	wynik pomiaru	kryterium oceny	ocena
opór dyfuzyjny pary wodnej	$2,5 \times 10^{11}$ (m <sup>2</sup> sPa)/kg ±15%	wartość średnia $2,52 \times 10^{11}$ (m <sup>2</sup> sPa)/kg	wyrób spełnia wymagania gdy średni wynik pomiaru mieści się w zakresie deklarowanej tolerancji wartości deklarowanej - min. $2,1 \times 10^{11}$ (m <sup>2</sup> sPa)/kg, max. $2,9 \times 10^{11}$ (m <sup>2</sup> sPa)/kg	wyrób spełnia wymagania
wodoszczelność 2 kPa w czasie 24 h	spełnia wymagania przy 2 kPa	trzy badane próbki są wodoszczelne	wyrób spełnia wymaganie gdy trzy badane próbki są wodoszczelne	wyrób spełnia wymaganie
wytrzymałość na rozdzieranie (gwoździem) wzdłuż	120 ±20 N	wartość średnia 105 N	wyrób spełnia wymaganie gdy średni wynik pomiaru jest nie mniejszy niż 100 N i nie większy niż 140 N	wyrób spełnia wymaganie
właściwości mechaniczne przy rozciąganiu – maksymalna siła wzdłuż	270 N/50mm ±30 N	wartość średnia 245 N/50 mm	wyrób spełnia wymagania gdy średni wynik pomiaru jest nie mniejszy niż 240 N/50 mm i nie większy niż 300 N/50 mm	wyrób spełnia wymagania
właściwości mechaniczne przy rozciąganiu – maksymalna siła w poprzek	170 N/50 mm ±15N	wartość średnia 265 N/50 mm	wyrób spełnia wymagania gdy średni wynik pomiaru jest nie mniejszy niż 155 N/50 mm i nie większy niż 185 N/50 mm	wyrób nie spełnia wymagania
właściwości mechaniczne przy rozciąganiu – wydłużenie przy maksymalnej sile wzdłuż	18% ±3	wartość średnia 13%	wyrób spełnia wymagania gdy średni wynik pomiaru jest nie mniejszy niż 15% i nie większy niż 21%	wyrób nie spełnia wymagania
właściwości mechaniczne przy rozciąganiu – wydłużenie przy maksymalnej sile w poprzek	10% ±2	wartość średnia 8%	wyrób spełnia wymagania gdy średni wynik pomiaru jest nie mniejszy niż 8% i nie większy niż 12%	wyrób spełnia wymagania

**Uwagi**

Powyzsza ocena i interpretacje dotyczą tylko badanej próbki.

Podana niepewność rozszerzona wynika z niepewności standardowej pomnożonej przez współczynnik rozszerzenia  $k=2$ , który dla rozkładu normalnego zapewnia poziom ufności w przybliżeniu 95%.

Oszacowana niepewność wyniku odnosi się wyłącznie do badanej próbki i nie może dotyczyć żadnej partii, z której próbka mogła być pobrana.

Nie zidentyfikowano zjawisk, które mogły wpłynąć na uzyskane wyniki.

Sprawozdanie sporządzono w trzech egzemplarzach/~~Sprawozdanie sporządzono w postaci elektronicznej.~~

Dostarczoną całą rolkę folii klimatyzowano wg PN-EN 13416:2004 Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe, z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji wodochronnej dachów – Zasady pobierania próbek, z której następnie przygotowano próbki do badań.

**Podpis przeprowadzającego badanie**

Zastępca Kierownika Laboratorium



Ewa Bohdanowicz

**Imię, nazwisko i podpis kierownika laboratorium**

Kierownik Laboratorium



Anna Kuliś