



IBDiM

**Zakład Technologii Nawierzchni**  
**Pracownia Chemii i Ochrony Środowiska**  
ul. Jagiellońska 80, 03-301 Warszawa  
**SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 85A/04/TN3**

Strona 1

Stron 3

egz. nr 1

**OBIEKT BADAŃ:** folia transparentna do znaków drogowych KIWACAL Fluoride Film, producent: KIWA CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD

**Próbki pobral i dostarczył:** Zleceniodawca

**Próbki przyjęto dnia:** 20.08.2004 r.

**Data wykonania badań:** 29.09.2004 r. + 14.10.2004 r.

**Numer próbki:** TN3/85/04/7-10, dostarczono po 2 arkusze A4 folii w kolorach: żółtym FF 104, niebieskim FF 108 rolka 3917 B GF B GP, zielonym FF 107, rolka 3224 D GF G GP i czerwonym FF 106.

**ZAKRES BADAŃ/METODA/PROCEDURA BADAWCZA:**

Wykonano badania folii w zakresie: współczynnika odbłasku, współczynnika luminancji  $\beta$ , współrzędnych chromatyczności x, y na zgodność z normą PN-EN 12899-1:2002 i odporności na odklejanie na zgodność z normą ASTM D 4956-01 i procedurą IBDiM TN3/20/04 celem wydania Aprobataj Technicznej.

**ZLECENIODAWCA:**

KIWA Biuro Handlowe Sp. z o.o.  
ul. Grażyńskiego 70  
43-300 Bielsko-Biała

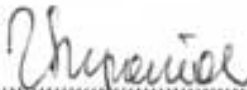
**Numer zlecenia:** z 18.08.2004 r.

**Symbol tematu:** N – 1268

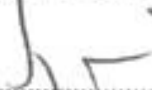
**Opracował:**  
mgr Paweł Skierczyński

  
.....  
(podpis)

**Kierownik pracowni:**  
dr inż. Zenon Szczepaniak

  
.....  
(podpis)

**Kierownik Zakładu Technologii Nawierzchni:**  
prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski

  
.....  
(podpis)

Data opracowania sprawozdania: 25.10.2004 r.

Pracownia Chemii i Ochrony Środowiska IBDiM oświadcza, że wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanego obiektu.  
Bez pisemnej zgody Pracowni Chemii i Ochrony Środowiska IBDiM Sprawozdanie z badań nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.



## 1. Badania laboratoryjne

Pomiar współczynnika odbłasku  $R'$  folii KIWACAL Fluoride Film naklejonej na folię białą KIWALITE High Intensity Grade, wykonano aparatem RetroSign® firmy Delta o geometrii pomiaru: kąt oświetlenia  $5^{\circ}$ , kąt obserwacji  $0,33^{\circ}$ . Niepewność pomiaru wynosi –  $1 \text{ cd/m}^2\text{lx}$ .

Pomiar współczynnika luminancji  $\beta$  i współrzędnych chromatyczności  $x, y$  wykonano kolorymetrem DIGI 01/P firmy SPECTRO COLOR® o geometrii pomiaru 45/0. Niepewność pomiaru wynosi: dla współczynnika luminancji  $\beta$  - 0,01, dla współrzędnych chromatyczności  $x, y$  - 0,002. Powyższe badania wykonano stosując metody wg PN-EN 12 899-1:2002.

Badania odporności na odrywanie od podłoża wykonano w oparciu o normę ASTM D 4956 i procedurę IBDiM TN3/20/04.

## 2. Wyniki badań

W tabelicy 1 zestawiono wyniki badań laboratoryjnych właściwości folii KIWACAL Fluoride Film do pionowych znaków drogowych.

**Tabela 1** Wyniki badań folii KIWACAL Fluoride Film

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wyniki badań	Metody badań według
1	2	3	4	5
1	Odporność na uderzenie kulą	-	odporna	PN-EN 12899-1:2002
2	Odporność na odrywanie	cm/5 min	0,8	ASTM D 4956


W tabelicy 2 podano wymagania dla badań zawartych w tabelicy 1.

**Tabela 2** Wymagania dla badań odporności

Lp.	Właściwości	Ocena	Wymaganie
1	2	3	4
1	Odporność na uderzenie kulą	odporna	bez pęknięć lub delaminacji folii od podłoża w odległości 6 mm od punktu uderzenia kuli
2	Odporność na odrywanie, cm/5 min	odporna	5 cm

W tabelicy 3 podano wartości pomiarów współczynnika luminancji i współrzędnych chromatyczności.

Zamieszczone wyniki są średnią arytmetyczną z trzech pomiarów.

 <b>IBDiM</b>	<b>Zakład Technologii Nawierzchni</b> <b>Pracownia Chemii i Ochrony Środowiska</b> ul. Jagiellońska 80, 03-301 Warszawa <b>SPRAWOZDANIE Z BADAŃ NR 85A/04/TN3</b>	Strona 3
		Stron 3

**Tablica 3** Wyniki badań współczynnika luminancji  $\beta$  i współrzędnych chromatyczności x, y folii KIWACAL Fluoride Film

Lp.	Właściwości	Wyniki badań	Wymaganie wg PN-EN 12899-1:2002, tab. 3
1	2	3	4
1	Współczynnik luminancji $\beta$ oraz współrzędne chromatyczności x, y dla folii: - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej	$\beta=0,56$ $x=0,498$ $y=0,487$ $\beta=0,14$ $x=0,628$ $y=0,328$ $\beta=0,19$ $x=0,162$ $y=0,467$ $\beta=0,10$ $x=0,144$ $y=0,153$	$\beta=0,45$ $\beta=0,07$ $\beta=0,10$ $\beta=0,05$

Wymagania dla badań współrzędnych chromatyczności: położenie punktu w polu barwy wg PN-EN 12 899-1 dla folii nie odblaskowej klasy NR1 tab. 3.

W tablicy 4 podano wartości pomiarów współczynnika odblasku folii KIWACAL naklejonej na białą folię odblaskową KIWALITE High Intensity Grade

**Tablica 4** Wyniki badań współczynnika odblasku folii KIWACAL naklejonej na białą folię odblaskową KIWALITE High Intensity Grade

Lp.	Właściwości	Jednostki	Wyniki badań	Wymagania wg PN-EN 12899-1:2002
1	2	3	4	5
1	Współczynnik odblasku $R'$ dla folii: - żółtej - czerwonej - zielonej - niebieskiej	$cd/m^2lx$	125 34 39 13	co najmniej 84 18 15 10

### 3. Podsumowanie

Badana folia transparentna do znaków drogowych KIWACAL Fluoride Film produkcji firmy KIWA CHEMICAL INDUSTRY CO., LTD w zakresie właściwości optycznych, kolorymetrycznych i odporności na uderzenie kulą w stanie nowym spełnia wymagania normy PN-EN 12 899-1, zaś w zakresie odporności na odrywanie - wymaganie procedury IBDiM TN3/20/04.

Sporządzono w 3 egz.:

Otrzymują: egz. nr 1 – KIWA Sp. z o.o.  
 egz. nr 2 – IBDiM/TN3  
 egz. nr 3 – IBDiM/NR

K o n i e c