



**INSTYTUT INŻYNIERII MATERIAŁÓW POLIMEROWYCH
i BARWNIKÓW**

87-100 Toruń, ul. M. Skłodowskiej-Curie 55

fax: (56) 650-03-33

Sekretariat: (56) 650-00-44

ODDZIAŁ FARB I TWORZYW

44-100 Gliwice, ul. Chorzowska 50A

Centrala: (32) 231-90-41 -2
Dyrektor Oddziału: (32) 231-21-81

Fax: (32) 231-26-74
e-mail: gliwice@impib.pl

Oddział Przetwórstwa
Elastomerów i Technologii
Gumy
w Piastowie
ul. Harcerska 30
85-820 Piastów
tel. (22) 723 60 20
fax: (22) 723 71 96
e-mail: ipg@ipgum.pl

Wykonawca: Laboratorium Badań i Technologii Farb i Lakierów

Nr zlecenia: 244 137

Zlecniodawca: Ad Alio spółka z o.o. ul. Ciołkowskiego 17
15-264 Białystok, oraz
Pastrochem ul. Hallera 27b, 41-407 Imielin

SPRAWOZDANIE

**Tytuł pracy: Badania właściwości elastomerowych,
termorefleksyjnych pokryć na fasady i na dachy
IZOLPLUS TERMO FASADA i IZOLPLUS TERMO DACH**

Wykonawcy:

mgr inż. Helena Kuczyńska
Gabriela Mann

Sprawozdanie zawiera:
stron: 6

Kierownik Laboratorium

KIEROWNIK
Laboratorium Badań i Technologii
Wyrobów Lakierowych

Dyrektor Oddziału
DYREKTOR ODDZIAŁU

[Podpis]
mgr inż. Bortel

Gliwice, maj 2017 r.

mgr inż. Helena Kuczyńska
**Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanej próbki.
Bez pisemnej zgody Laboratorium Badań i Technologii Farb i Lakierów niniejsze
sprawozdanie nie może być powielone inaczej, jak tylko w całości.**

NIP: 879-017-06-91
Konto: Bank PEKAO SA
64 1240 2991 1111 0010 2073 9460
www.impib.pl

**Badania właściwości elastomerowych, termorefleksyjnych pokryć na fasady i na dachy.
IZOLPLUS TERMO FASADA i IZOLPLUS TERMO DACH****1. Podstawa formalna wykonania pracy**

Podstawą formalną wykonania pracy było zamówienie z dnia 20 kwietnia 2017r. otrzymane z Przedsiębiorstwa Przetwórstwa Chemicznego „PLASTOCHEM”, ul. Hallera 27b, w 41-407 Imielinie.

2. Przedmiot badań

Zleceniodawca dostarczył do wykonania zamówienia następujące farby:

- Farbę elastomerową termorefleksyjną na fasady - IZOLPLUS TERMO FASADA
- Farbę elastomerową termorefleksyjną na dachy – IZOLPLUS TERMO DACH

Próbki do badań dostarczono o białej barwie, w ilości około 1 litra w pojemnikach z tworzywa sztucznego.

3. Cel pracy

Celem pracy było wykonanie uzgodnionych z Zamawiającym badań, zgodnie z ofertą IMPiB z dnia 19 kwietnia 2017 r.

4. Zakres i metody badań

Zakres pracy obejmował przeprowadzenie następujących badań właściwości dostarczonych farb.

- według PN EN 1062-1:2005 *Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na zewnątrz na mury i beton. Część 1: Klasyfikacja*, za wyjątkiem pkt. 5.7 i 5.8.
- oraz wyznaczenie całkowitego współczynnika odbicia promieniowania słonecznego (TSR).

Charakterystyki widmowe powłok wyznaczono w zakresie promieniowania słonecznego 250-2500 nm, stosując spektrofotometr dwuwiązkowy UV/VIS/NIR V-670 z kulą całkującą, Jasco. Całkowity współczynnik promieniowania słonecznego (TSR) obliczono zgodnie ASTM E903, z wykorzystaniem opracowanego programu obliczeniowego.

W badaniach farb stosowano metody oznaczeń wyszczególnione w poszczególnych normach.

5. Wyniki badań

**Badania właściwości elastomerowych, termorefleksyjnych powłok na fasady i na dachy.
IZOLPLUS TERMO FASADA i IZOLPLUS TERMO DACH**

Klasyfikacja**Oznaczanie połysku**

Pomiar wykonano metodą PN-EN ISO 2813:2001 *Farby i lakiery -- Oznaczanie połysku zwierciadlanego niemetalicznych powłok lakierowych pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni*, za pomocą połyskomierza Picogloss 503 firmy Erichsen. Wyniki przedstawiono w tablica 1.

Tablica 1 – Klasyfikacja ze względu na połysk zwierciadlany

Kategoria		Farba na fasady		Farba na dachy		Wymaganie
		Kąt padania	Współczynnik odbicia	Kąt padania	Współczynnik odbicia	
G ₃	Mat	85°	4,8	85°	4,5	≤ 10

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA: G₃ - Mat

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy IZOLPLUS TERMO DACH: G₃ - Mat

Oznaczanie grubości powłoki

Grubość powłoki wyznaczano z wydajności farb w metrach kwadratowych na litr ciekłego wyrobu lakierowego (informacja podana w karcie technicznej wyrobu).

Wydajność farby na dachy wynosi: dla papy – 1-1,5 m²/l, na inne podłoża – 2-3 m²/l (przy dwukrotnym malowania)

Wydajność farby na fasady wynosi 2,5 m²/l przy dwukrotnym malowaniu

Wyniki przedstawiono w tabeli 2 i 2a.

Tabela 2 – Klasyfikacja farb ze względu na grubość powłoki

Kategoria	Farba na fasady	Wymaganie
E ₄	237 μm	> 200
		≤ 400

**Badania właściwości elastomerowych, termorefleksyjnych pokryć na fasady i na dachy.
IZOLPLUS TERMO FASADA i IZOLPLUS TERMO DACH**

Kategoria	Farba na dachy	Wymaganie
E ₄	Papa: 200 - 290 µm	> 200 ≤ 400
E ₃	Inne podłoże: 100 - 145µm	> 100 ≤ 200

Oznaczanie wielkości ziarna ziarna (granulacji)

Pomiar wykonano zgodnie z PN-EN ISO 1524: 2002 *Farby, lakiery i farby graficzne -- Oznaczanie stopnia rozrarcia*. Wyniki przedstawiono w tablicy 3.

Tablica 3 – Klasyfikacja ze względu na wielkość ziarna (S)_z

Kategoria		Wymaganie µm	Farba na fasady	Farba na dachy
S ₁	Drobne	< 100	60 µm	60 µm

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA: kategoria - S₁ Drobne

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy IZOLPLUS TERMO DACH: kategoria - S₁ Drobne

Oznaczanie współczynnika przenikania pary wodnej

Współczynnik przenikania pary wodnej oznaczono zgodnie z PN-EN ISO 7783:2012 *Farby i lakiery. Oznaczanie właściwości przenikania pary wodnej -- Metoda z zastosowaniem naczyńka*. Wynik przedstawiono w tablicy 4.

Tablica 4 – Klasyfikacja ze względu na współczynnika przenikania pary wodnej (V)

Kategoria		Wymaganie		Farba na fasady		Farba na dachy	
		g/(m ² ·d)	m ^a	g/(m ² ·d)	m ^a	g/(m ² ·d)	m ^a
V ₂	Średni	≤150	≥0,14	104,8	0,19	103,6	0,20
		>15	<1,4				

^a Wartości dyfuzyjne równoważnej grubości warstwy powietrza (S_d) zgodnie z EN ISO 7783-2.

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA: Kategoria V₂

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy IZOLPLUS TERMO DACH: Kategoria V₂

**Badania właściwości elastomerowych, termorefleksyjnych pokryć na fasady i na dachy.
IZOLPLUS TERMO FASADA i IZOLPLUS TERMO DACH**

Oznaczenie przepuszczalności wody

Przepuszczalność pary wodnej oznaczano zgodnie z EN 1062-3 *Farby i lakiery. Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na mury i beton. Część 3: Oznaczenie przepuszczalności wody*. Wyniki przedstawiono w tabelicy 5.

Tablica 5 – Klasyfikacja ze względu na przepuszczalność wody

Kategoria		Wymaganie kg/(m ² ·h ^{0,5})	Farba na fasady kg/(m ² ·h ^{0,5})	Farba na dachy kg/(m ² ·h ^{0,5})
W ₃	Mała	≤ 0,01	0,02	0,03

Oznaczenie kodowe we EN 1062-1

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA: Kategoria W₃

Klasyfikacja elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy IZOLPLUS TERMO DACH: Kategoria W₃

OZNACZENIE KODOWE

Elastomerowe termorefleksyjne pokrycie na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA

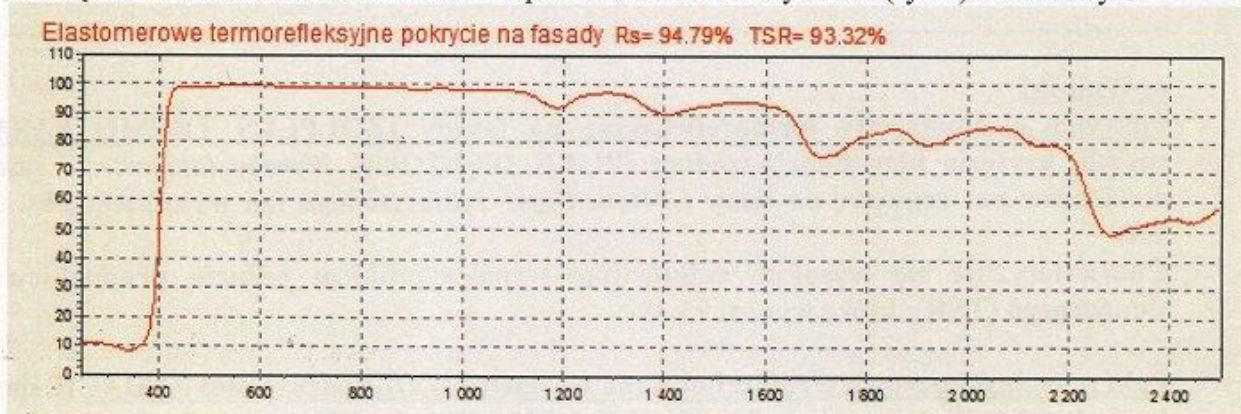
PN-EN 1062-1	G ₃	E ₄	S ₁	V ₂	W ₃
--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Elastomerowe termorefleksyjne pokrycie na dachy IZOLPLUS TERMO DACH

PN-EN 1062-1	G ₃	E ₃ - E ₄	S ₁	V ₂	W ₃
--------------	----------------	---------------------------------	----------------	----------------	----------------

Wyznaczenie całkowitego współczynnika odbicia promieniowania słonecznego (TSR)

Wynik pomiaru współczynnika TSR dla elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA przedstawiono na wykresie (rys.1) i w tabelicy 6.



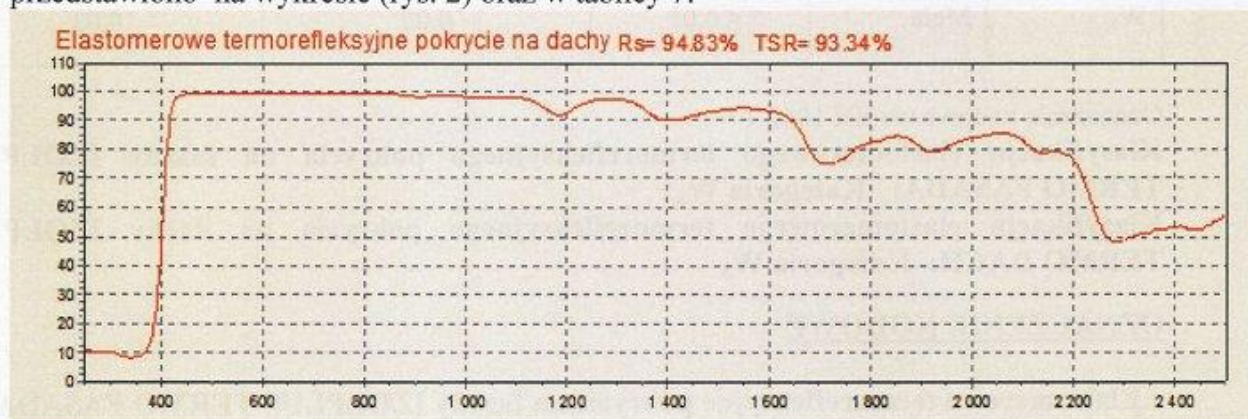
Rys. 1. Zależność współczynnika odbicia promieniowania słonecznego od długości fali w zakresie od 250-2500 nm dla elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA.

**Badania właściwości elastomerowych, termorefleksyjnych pokryć na fasady i na dachy.
IZOLPLUS TERMO FASADA i IZOLPLUS TERMO DACH**

Tablica 6. Wyniki pomiaru współczynnika TSR elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA.

Rodzaj pokrycia	TSR [%]
Elastomerowe termorefleksyjne pokrycie na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA	93,32

Wyniki pomiarów całkowitego współczynnika odbicia promieniowania słonecznego TSR dla elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy IZOLPLUS TERMO DACH przedstawiono na wykresie (rys. 2) oraz w tablicy 7.



Rys. 2 Zależność współczynnika odbicia promieniowania słonecznego od długości fali w zakresie od 250-2500 nm dla elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy IZOLPLUS TERMO DACH .

Tablica 7. Wyniki pomiaru współczynnika TSR elastomerowego termorefleksyjnego pokrycia na dachy.

Rodzaj pokrycia	TSR [%]
Elastomerowe termorefleksyjne pokrycie na dachy IZOLPLUS TERMO DACH	93,34

6. Wnioski

Pokrycie elastomerowe termorefleksyjne na fasady IZOLPLUS TERMO FASADA spełnia kryteria klasyfikacji według PN EN 1062-1:2005 *Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na zewnątrz na mury i beton. Część 1:Klasyfikacja* (za wyjątkiem pkt. 5.7 i 5.8).

Charakteryzuje się wysokim całkowitym współczynnikiem odbicia promieniowania słonecznego (TSR), które wynosi 93,3%.

Pokrycie elastomerowe termorefleksyjne na dachy IZOLPLUS TERMO DACH spełnia kryteria klasyfikacji według PN EN 1062-1:2005 *Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na zewnątrz na mury i beton. Część 1:Klasyfikacja* (za wyjątkiem pkt. 5.7 i 5.8).

Charakteryzuje się wysokim całkowitym współczynnikiem odbicia promieniowania słonecznego (TSR), które wynosi 93,3%.