



**OPINIA
NA PODSTAWIE WYKONANYCH BADAŃ
WYBRANYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH
POWŁOKI MALARSKIEJ ANTYCOR BPS**

Raport nr: Infra-Kom – R/8612/W

Zleceniodawca:

**B&P Service Sp. z o.o.
i Wspólnicy Sp.K.
ul. S. Sulimy 1
82-300 Elbląg**

Opracowali:

prof. nzw. dr hab. inż. Adam Wysokowski
KIEROWNIK ZESPOŁU

mgr inż. Jerzy Howis
KONSTRUKTOR

ul. Przemysłowa 2
55-140 Żmigród
tel. (071) 385 31 00
fax. (071) 385 30 68
tel. kom. 0 603 97 44 17
infra-kom@infra-kom.eu
www.infra-kom.eu

NIP 8992597487
KRS: 0000277472
REGON: 020491407
KONTO: PKO BP S.A
oddz. 1 w Trzebnicy
nr 11 1020 5297 0000
1602 0078 4595

Żmigród, sierpień 2012r

1 PRZEDMIOT CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy wykonania badań wybranych parametrów technicznych preparatu antykorozyjnego do konstrukcji stalowych w budownictwie.

Celem niniejszego opracowania jest przeprowadzenie badań preparatu antykorozyjnego AntyCor BPS do konstrukcji stalowych w budownictwie wraz z zestawieniem ich wyników oraz wydanie opinii temat jakości wykonanych powłok malarskich.

Zgodnie z ustaleniami ze Zleceniodawcą zakres niniejszych badań obejmował wykonanie podstawowych badań, które mają wpływ na trwałość wykonanej powłoki antykorozyjnej stali tj:

- Badanie koloru powłok.
- Badania staranności wykonania powłok.
- Badanie grubości powłok.
- Badanie przyczepności metodą odrywową „pull off”.
- Badanie twardości.
- Określenie klasy jakości powłok.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę do sporządzenia niniejszego opracowania stanowi zlecenie firmy B&P Service Sp. z o.o. i Wspólnicy Sp.K z siedzibą w Elblągu przesłane drogą elektroniczną z dnia 27.07.2012r oraz:

1. Informacje na temat produktu w postaci preparatu antykorozyjnego AntyCor BPS uzyskane od Zleceniodawcy.
2. Zalecenia, normy i dokumenty związane w tym aktualnie obowiązujące instrukcje dotyczące badań powłok antykorozyjnych w szczególności:
 - [1] PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery - Wzrokowe porównywanie barwy farb,
 - [2] PN-EN ISO 2808:2008 Farby i lakiery Oznaczanie grubości powłoki,
 - [3] PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności,

- [4] Zalecenia do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych. Załącznik do Zarządzenia Nr 15 GDDKiA, Warszawa 2006r.

3 CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTOWEJ FARBY DO ZABEZPIECZANIA ANTYKOROZYJNEGO KONSTRUKCJI STALOWYCH

Niniejsze badania przeprowadzono na dostarczonych przez Zamawiającego próbkach w postaci płyt stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie preparatem AntyCor BPS.

Według informacji dostarczonych przez Zamawiającego bazą badanej farby jest układ aktywatora w postaci zasadowego preparatu wodnego oraz zasadniczej warstwy antykorozyjnej zawierającej żywicę.

Technologia aplikacji preparatu na powierzchnię stalową przebiega etapowo:

Etap I Przygotowanie powierzchni stalowej – uzyskanie chropowatości.

Powierzchnie stalowe pod aplikację preparatu należy odpowiednio przygotować poprzez obróbkę metodą strumieniowo-cierną w celu uzyskania odpowiedniej jej chropowatości. Chropowatość powierzchni stali ma znaczący wpływ na przyczepność badanej powłoki. Istotne jest uzyskanie jednakowej chropowatości na całej powierzchni pod aplikację przedmiotowego preparatu.

Etap II Aktywowanie powierzchni.

W celu uzyskania pożądaných parametrów antykorozyjnych powłoki na przygotowaną powierzchnię stalową należy nanieść aktywator w postaci preparatu wodnego o PH zasadowym i poddać jego działaniu przez czas ok. 10-15 minut. Aktywowanie powierzchni stalowej można wykonać metodą zanurzeniową lub poprzez aplikację aktywatora urządzeniem natryskowym lub pędzlem.

Etap III Płukanie powierzchni.

Aktywowaną powierzchnię należy poddać procesowi płukania w wodzie metodą zanurzeniową bądź też z wykorzystaniem wysokiego ciśnienia.

Etap IV Aplikacja warstwy właściwej.

Tak przygotowaną i aktywowaną powierzchnię należy pokryć dwukrotnie warstwą docelowego preparatu antykorozyjnego. Do aplikacji preparatu zaleca się użycie pistoletu natryskowego lub miękkiego wałka malarskiego.

Nie zaleca się stosowanie w tym przypadku metody zanurzeniowej.

4 OPIS PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

4.1 WSTĘP

Przedmiotowe badania materiałów naprawczych przeprowadzono w dniach 27.07 - 08.08.2012r

Zakres wykonanych badań obejmował:

- Badanie koloru powłok.
- Badania staranności wykonania powłok.
- Badanie grubości powłok.
- Badanie przyczepności metodą odrywową „pull off”.
- Badanie twardości.
- Określenie klasy jakości powłok.

4.2 BADANIE KOLORU POWŁOK

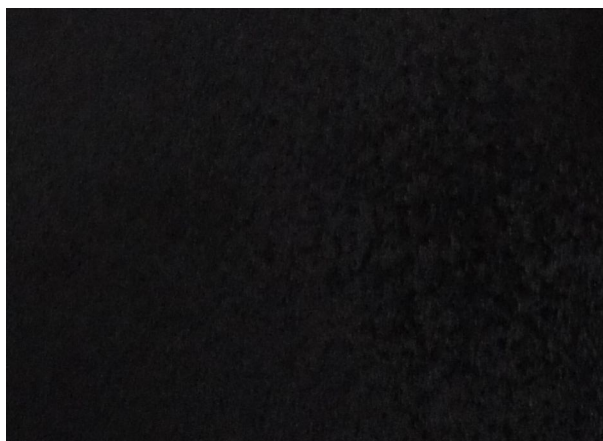
Badanie makroskopowe koloru powłoki wykonano wg normy PN-EN ISO 3668:2002 Farby i lakiery - Wzrokowe porównywanie barwy farb.

Kolor powłoki porównano z paletą kolorów RAL.

Stwierdzono, że kolor badanej powłoki jest jednolity na całej powierzchni próbek dostarczonych przez Zleceniodawcę.

Kolor powłoki AntyCor BPS to RAL 9011 Graphite-black.

Na rysunku 1 przedstawiono wygląd powłoki AntyCor BPS.



Rys. 1 Widok powierzchni badanej powłoki AntyCor BPS

4.3 BADANIA STARANNOŚCI WYKONANIA POWŁOK I OKREŚLENIE KLASY JAKOŚCI POWŁOKI

Badanie staranności wykonania powłok na próbkach dostarczonych przez Zleceniodawcę przeprowadzono za pomocą wzorców obrazujących klasy jakości powłoki. Analiza wykazała, że powłoki posiadają pojedyncze zanieczyszczenia wmalowane w powłokę, nieznaczne zacieki i bardzo nieznaczne drobne zmarszczenia powłoki.

W wyniku porównania powłok z w/w wzorcami przedmiotowa powłoka AntyCor BPS została ustalona jako **klasa II** (według Zaleceń [4]).

4.4 BADANIE GRUBOŚCI POWŁOK

Pomiary grubości powłoki wykonano przy pomocy elektronicznego grubościomierza ultradźwiękowego METRISON Sono M410.

W wyniki pomiarów ustalono, że średnia grubość powłoki na próbkach przekazanych przez Zleceniodawcę wynosi 0,25 mm (250µm) i jest zgodna z Zaleceniami [4].

4.5 BADANIE PRZYCZEPNOŚCI METODĄ ODRYWOWĄ „PULL OFF”

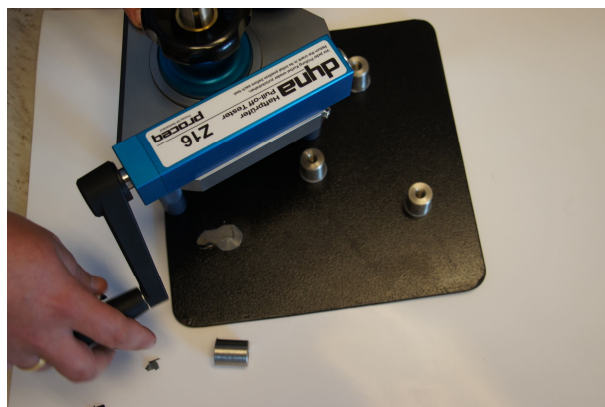
Badania przyczepności przez odrywanie metodą „pull off” preparatu antykorozyjnego AntyCor BPS na przekazanych przez Zamawiającego próbkach zostało zrealizowane zgodnie z wytycznymi zawartymi w aktualnie obowiązującej normie PN-EN ISO 4624:2004 Farby i lakiery - Próba odrywania do oceny przyczepności.

Badanie zrealizowano przy użyciu urządzenia DYNA Z 16 LEO1 Pull – off Tester firmy Proceq.

Wybraną dokumentację fotograficzną z przeprowadzonych badań wytrzymałości powłoki na odrywanie przedstawiono na rysunkach 2 i 3.



Rys. 2 Widok stalowych płytek badawczych $\phi 20$ mm przyklejonych do powierzchni badanej powłoki



Rys. 3 Widok przeprowadzania badania powłoki na odrywanie metodą „pull-off”

Jednostkowe wyniki przeprowadzonych badań wytrzymałości na odrywanie metodą „pull off” preparatu antykorozyjnego AntyCor BPS dla poszczególnych próbek przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Wyniki wytrzymałości na odrywanie metodą „pull off” preparatu antykorozyjnego AntyCor BPS

Oznaczenie próbek	Wyniki pomiaru przyczepności metodą „pull off” [MPa]					
	1	2	3	4	5	średnia
AntyCor 1	4,15	5,02	5,44	6,38	4,17	5,03
AntyCor 2	5,50	5,75	6,07	5,43	5,82	5,71
AntyCor 3	5,56	6,94	6,56	6,37	5,75	6,24
AntyCor 4	5,69	5,50	4,47	3,96	5,55	5,03
AntyCor 5	3,88	6,51	4,91	5,20	5,21	5,14

Analizując wyniki przeprowadzonych badań można stwierdzić, że badany preparat antykorozyjny AntyCor BPS spełnia normowe wymagania dotyczące powłok antykorozyjnych do konstrukcji stalowych (wg zaleceń [4] – patrz podstawa opracowania).

Porównując zarówno wyniki jednostkowe jak i wartości średnie uzyskane z badań dla różnych analizowanych próbek można stwierdzić, że są one bardzo zbliżone.

4.6 BADANIE TWARDOŚCI

Badanie twardości wykonano metoda ołówkową na podstawie oceny wizualnej powłoki po zarysowaniu ołówkiem o określonej twardości.

Analizowana powłoka posiada twardość $> HB$.

7 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Badania przeprowadzono zgodnie z ustaleniami ze Zleceniodawcą. W trakcie przeprowadzania badań, nie natrafiono na większe trudności, które powodowałyby konieczność zmiany ich programu.

W świetle przeprowadzonych badań technologia AntyCor BPS po przeprowadzeniu odpowiednich wymaganych przepisami szczegółowych badań branżowych może mieć zastosowanie do zabezpieczania przed korozją powierzchni konstrukcji stalowych pracujących w trudnych warunkach technicznych m.in. platform wiertniczych, konstrukcji infrastruktury podziemnej, wagonów taboru kolejowego.

Uzyskane wyniki badań przedstawione w niniejszym raporcie stanowią dobrą bazę do przeprowadzenia dalszych analiz, ukierunkowania modyfikacji i przeprowadzenia kolejnych uściślających badań.