

**WARUNKI OCENY
WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH WYROBU BUDOWLANEGO
WO-KOT/35/01 wydanie 2**

**Wyroby / zestawy malarskie
do wykonywania zabezpieczeń
antykorozyjnych konstrukcji stalowych**

Warszawa, czerwiec 2024 r.

Warunki Oceny Właściwości Użytkowych Wyrobu Budowlanego WO-KOT/35/01 wydanie 2 zastępują
Warunki Oceny Właściwości Użytkowych Wyrobu Budowlanego WO-KOT/35/01 wydanie 1

Wstęp

Niniejsze Warunki Oceny Właściwości Użytkowych Wyrobu Budowlanego WO-KOT/35/01 wydanie 2 (zwane dalej Warunkami Oceny) zostały opracowane wspólnie przez Instytut Techniki Budowlanej i Instytut Badawczy Dróg i Mostów, na podstawie § 6 ust. 2 i § 7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) dla wyrobów budowlanych z grupy 35 *Wyroby do ochrony przed korozją metali i korozją biologiczną* wg Załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 873).

Niniejsze Warunki Oceny są przeznaczone do stosowania przy wydawaniu krajowych ocen technicznych obejmujących wyroby / zestawy malarskie do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

1. PRZEDMIOT WARUNKÓW OCENY

1.1. Opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszych Warunków Oceny są wyroby / zestawy malarskie do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych.

Zabezpieczenia antykorozyjne z wyrobów / zestawów malarskich, objętych niniejszymi Warunkami Oceny, mogą być wykonywane jako jedno- lub wielopowłokowe. W skład zestawów malarskich do wykonywania zabezpieczeń wielopowłokowych mogą wchodzić wyroby do wykonywania powłok podkładowych (gruntujących), międzywarstwowych i nawierzchniowych oraz powłok technologicznych (np. poprawiających przyczepność lub uszczelniających podłoża porowate).

1.2. Cechy identyfikacyjne / właściwości fizykochemiczne

Cechy identyfikacyjne / właściwości fizykochemiczne wyrobów objętych niniejszymi Warunkami Oceny podano w Tablicy 1. Zakres cech identyfikacyjnych / właściwości fizykochemicznych, określanych w Krajowej Ocenie Technicznej, jest ustalany indywidualnie przez Krajową Jednostkę Oceny Technicznej w postępowaniu w sprawie wydania Krajowej Oceny Technicznej.

Tablica 1

| Poz. | Cechy identyfikacyjne / właściwości fizykochemiczne | Wymagania | Metody badań ¹⁾ |
|--|--|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Gęstość | wartości deklarowane przez producenta ± 10% | PN-EN ISO 2811-1 lub PN-EN ISO 2811-2 |
| 2 | Lepkość | | PN-EN ISO 2555 lub PN-EN ISO 2431 |
| 3 | Czas wysychania | | PN-EN ISO 9117-1 PN-EN ISO 9117-3 |
| 4 | Zawartość substancji nielotnych | | PN-EN ISO 3251 lub PN-EN ISO 3233-1 |
| 5 | Zawartość lotnych związków organicznych | | PN-EN ISO 11890-1 |
| 6 | Zawartość pigmentów i wypełniaczy płatkowych | | odpowiednio do pigmentu i wypełniacza |
| 7 | Morfologia systemu antykorozyjnego, w tym oznaczenie wielkości pigmentów antykorozyjnych | dopuszczalna różnica próbek względem wzoru 20% | analiza za pomocą mikroskopu skaningowego |
| 8 | Widmo FTIR w zakresie od 400 do 4000 cm ⁻¹ | zgodne z wzorcem; występowanie i względna intensywność głównych pików | PN-EN 1767 PN-EN 480-6 |
| ¹⁾ możliwe jest zastosowanie innych metod badań, dostosowanych do aktualnych badań prowadzonych przez producenta w ramach zakładowej kontroli produkcji | | | |

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

2.1. Zakres zastosowania

Wyroby / zestawy malarskie, będące przedmiotem niniejszych Warunków Oceny, są przeznaczone do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych:

- a) drogowych obiektów inżynierskich, bez ograniczeń lub z ograniczeniami do mostów, wiaduktów, tuneli, przepustów, konstrukcji oporowych, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 1518),
- b) urzędzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i wyposażenia dróg, w rozumieniu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 873), bez ograniczeń albo z ograniczeniami do:
 - autostrad (oznaczonych symbolem A), dróg ekspresowych (oznaczonych symbolem S), dróg głównych ruchu przyspieszonego (oznaczonych symbolem GP), dróg głównych (oznaczonych symbolem G), dróg zbiorczych (oznaczonych symbolem Z), dróg lokalnych (oznaczonych symbolem L), dróg dojazdowych (oznaczonych symbolem D), dróg dla pieszych, dróg dla rowerów, dróg dla pieszych i rowerów, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi

- w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r., poz. 1518),
- dróg wewnętrznych, w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r., poz. 320),
 - pozostałych obszarów ruchu drogowego,
- c) kolejowych obiektów inżynierskich (inżynierskich), bez ograniczeń lub z ograniczeniami do mostów, wiaduktów, przepustów, ścian oporowych, tuneli liniowych, nadziemnych i podziemnych przejść dla pieszych, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r., poz. 987, z późniejszymi zmianami),
- d) obiektów budowlanych metra, bez ograniczeń lub z ograniczeniami do stacji, tuneli, mostów, wiaduktów i estakad metra, stacji techniczno-postojowych, w rozumieniu i zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27 czerwca 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie (Dz. U. z 2023 r., poz. 1210),
- e) pozostałych obiektów budowlanych, w tym podlegających wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225, z późniejszymi zmianami).

2.2. Warunki stosowania wyrobu

Wyroby / zestawy malarskie, będące przedmiotem niniejszych Warunków Oceny, są przeznaczone do stosowania na następujących podłożach:

- stalowych (stopień wyjściowy skorodowania podłoża A, B, C lub D według normy PN-EN ISO 8501-1), oczyszczonych zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-1, PN-EN ISO 8501-2, PN-EN ISO 8501-4 lub ścierniwem w osłonie wodnej według NACE VIS 9,
- stalowych ocynkowanych zanurzeniowo według normy PN-EN ISO 1461, omiecionych ścierniwem niemetalicznym lub przygotowanych metodą chemiczną,
- stalowych metalizowanych / natryskiwanych ciepnie cynkiem, stopami cynku i aluminium lub aluminium, według norm PN-EN ISO 2063-1 i PN-EN ISO 2063-2.

Konstrukcje stalowe, zabezpieczone powłokami wykonanymi z wyrobów / zestawów wyrobów o określonych grubościach, wskazanych przez producenta, lub o grubościach według normy PN-EN ISO 12944-5, mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności środowiska od C2 do C5 i okresie trwałości od krótkiego (L) do bardzo długiego (VH), według norm PN-EN ISO 12944-2 i PN-EN ISO 12944-1.

Powłoki z warstwą nawierzchniową wykonaną z farb epoksydowych lub innych nieodpornych na działanie promieniowania UV mogą być stosowane w warunkach wewnętrznych. W przypadku zastosowania ich w warunkach zewnętrznych, w miejscach narażonych na bezpośrednie działanie promieniowania UV, może wystąpić przedwczesne skredowanie i zmiana połysku powłoki.

Powierzchnie stalowe, na których wykonywane są powłoki antykorozyjne, powinny być odpowiednio przygotowane, poprzez nadanie powierzchni odpowiedniego profilu chropowatości

oraz nadanie czystości fizycznej i chemicznej. Przyjęta metoda oczyszczania, według normy PN-EN ISO 12944-4, powinna być zgodna z dokumentacją techniczną wyrobu lub wymaganiami zawartymi w projekcie budowlanym. Przed nakładaniem powłok należy:

- ocenić stopień przygotowania podłoża zgodnie z metodą przygotowania,
- ocenić lub zmierzyć profil chropowatości, zgodnie z normami PN-EN ISO 8503-2, PN-EN ISO 8503-3, PN-EN ISO 8503-4 i PN-EN ISO 8503-5,
- ocenić stopień zapylenia, zgodnie z normą PN-EN ISO 8502-3,
- zmierzyć stopień zasolenia, zgodnie z normami PN-EN ISO 8502-6 i PN-EN ISO 8502-9,
- ocenić występowanie wad na krawędziach i podobnych powierzchniach,
- ocenić obecność tłuszczów, zgodnie z normą ASTM F22-13.

W przypadku renowacji starych powłok malarskich należy dodatkowo ocenić:

- grubość starych powłok, zgodnie z normą PN-EN ISO 2808,
- przyczepność starych powłok, zgodnie z normą PN-EN ISO 16276-1, PN-EN ISO 16276-2 lub PN-EN ISO 4624.

Prace aplikacyjne z użyciem wyrobów / zestawów malarskich, objętych niniejszymi Warunkami Oceny, powinny być wykonywane technikami wskazanymi przez producenta (natrysk powietrzny lub bezpowietrzny, malowanie pędzlem lub wałkiem), w warunkach temperaturowo-wilgotnościowych określonych przez producenta, przy czym temperatura podłoża musi być wyższa od temperatury punktu rosy o co najmniej 3 °C.

Przy nakładaniu kolejnych warstw powłoki należy zachować przerwy czasowe, określone w instrukcji stosowania opracowanej przez producenta. W przypadku powłok epoksydowych, czas przemalowania nie powinien być dłuższy niż 1 miesiąc, z wyjątkiem przypadków, w których producent wydał oświadczenie o dłuższym okresie przemalowania.

Prace malarskie powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane ekipy pracowników, przeszkolone z zakresu znajomości instrukcji producenta i kart charakterystyki.

Wyroby malarskie nie wolno wylewać do zbiorników wodnych i sieci kanalizacyjnej, a w przypadku rozlania się, farbę należy usuwać jako odpad niebezpieczny według rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r., poz. 10) oraz ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2023 r., poz. 1587, z późniejszymi zmianami).

Wyroby malarskie powinny być stosowane z uwzględnieniem warunków bezpiecznego stosowania wyrobu, podanych przez producenta w karcie charakterystyki, opracowanej zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów (Dz. Urz. UE L 396 z 30.12.2006, str. 1, z późniejszymi zmianami).

Stosowanie wyrobów / zestawów malarskich, objętych niniejszymi Warunkami Oceny, powinno być zgodne z projektem budowlanym opracowanym z uwzględnieniem polskich norm, wzorców i standardów rekomendowanych przez właściwego ministra oraz przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie, wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r., poz. 682, z późniejszymi zmianami), w zakresie, w jakim przepisy te odnoszą się do

zamierzonego zastosowania przedmiotowych wyrobów / zestawów malarskich, oraz z wytycznymi producenta.

3. ZASADNICZE CHARAKTERYSTYKI, WYMAGANE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU ORAZ METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych do zastosowań według p. 2.1 lit. a ÷ d niniejszych Warunków Oceny

Zasadnicze charakterystyki i właściwości użytkowe powłok, wykonanych z wyrobów / zestawów malarskich objętych niniejszymi Warunkami Oceny, do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych opisanych w p. 2.1 lit. a ÷ d niniejszych Warunków Oceny oraz metody ich oceny podano w Tablicach 2 i 3.

Tablica 2

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | Metody oceny |
|--|--|--|---|
| | | kategoria korozyjności środowiska C3 VH, C4 i C5 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1) / Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości | | | |
| 1 | Grubość nominalna | max. 1,25 x deklarowana NDFT, μm | PN-EN ISO 2808 |
| 2 | Twardość | wg wyników badań | PN-EN ISO 2815 lub PN-EN ISO 15184 |
| 3 | Przyczepność do podłoża | $\geq 5 \text{ MPa}$ lub stopień 0 ÷ 1 | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| 4 | Udarność | brak złuszczeń | PN-EN ISO 6272-1 (ciężarek 1 kg, wys. 80 cm) |
| 5 | Rezystancja wyjściowa | $\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}^2$ | PN-EN ISO 16773-2 (częstotliwość początkowa $1 \times 10^5 \text{ Hz}$, częstotliwość końcowa 0,1 Hz, amplituda do 100 mV) |
| 6 ¹⁾ | Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła), określona: | | PN-EN ISO 6270-1 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – zmianą połysku | $\leq 50\%$ | PN-EN ISO 2813 |
| | – przyczepnością do podłoża | $\geq 5 \text{ MPa}$ lub stopień 0 ÷ 1 | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| – udarnością | brak złuszczeń | PN-EN ISO 6272-1 (ciężarek 1 kg, wys. 40 cm) | |

c.d. Tablicy 2

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | Metody oceny |
|--|---|--|--|
| | | kategoria korozyjności środowiska C3 VH, C4 i C5 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 ¹⁾ | Odporność na działanie obojętnej mgły solnej, określona: | | PN-EN ISO 9227 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem żrdzewienia | Ri0 | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | PN-EN ISO 46248-5 |
| | – stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | PN-EN ISO 4628-8 |
| | – stopnia odwarstwienia od rysy ²⁾ | ≤ 4 mm | PN-EN ISO 4628-8 |
| | – przyczepnością do podłoża | ≥ 5 MPa lub stopień 0 ÷ 1 | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| – udarnością | brak złuszczeń | PN-EN ISO 6272-1 (ciężarek 1 kg, wys. 40 cm) | |
| – rezystancją | ≥ 1 x 10 ⁸ Ω · cm ² | PN-EN ISO 16773-2 | |
| 8 | Odporność na działanie UV (2000 godz.), określona: | | PN-EN ISO 16474-3 met. A, cykl 1 |
| | – stopniem skredowania | ≤ 2 | PN-EN ISO 4628-6 |
| | – zmianą połysku | ≤ 50% | PN-EN ISO 2813 |
| 9 ¹⁾ | Odporność na starzenie, określona: | | PN-EN ISO 12944-6 Załącznik B |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | PN-EN ISO 9227 PN-EN ISO 16474-3 ocena wg: |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem żrdzewienia | Ri0 | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | PN-EN ISO 4628-8 |
| | – stopnia odwarstwienia od rysy | ≤ 4 mm | PN-EN ISO 4628-8 |
| | – stopniem spęcherzenia powłoki na próbkach z nacięciem | max. 2(S3) | PN-EN ISO 4628-2 |
| – stopniem żrdzewienia powłoki na próbkach z nacięciem | max. Ri1 | PN-EN ISO 4628-3 | |
| – przyczepnością do podłoża | ≥ 5 MPa lub stopień 0 ÷ 1 | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 | |
| 10 | Odporność na działanie: | | PN-EN ISO 2812-1 ocena wg: |
| | – 10% H ₂ SO ₄ | | |
| | – 10% NaOH | | |
| | – benzyny do lakierów | | |
| | określona: | | |
| – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-2 | |
| – stopniem żrdzewienia | Ri0 | PN-EN ISO 4628-3 | |
| – stopniem spękania | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-4 | |
| – stopniem złuszczenia | 0(S0) | PN-EN ISO 4628-5 | |

c.d. Tablicy 2

| Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2) | | | |
|--|------------------|-------|---------------|
| 11 ²⁾ | Reakcja na ogień | klasa | PN-EN 13501-1 |
| ¹⁾ warunki badań wg Tablicy 3 | | | |
| ²⁾ jeżeli analiza wykonana dla zamierzonego zastosowania danego wyrobu budowlanego wykaże taką potrzebę | | | |

Tablica 3

| Kategorie korozyjności opisane w PN-EN ISO 12944-2 | Zakres trwałości zgodnie z PN-EN ISO 12944-1 | Kondensacja wody | Obojętna mgła solna | Cykliczny test starzenia |
|--|--|------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | Warunki badania według | | |
| | | PN-EN ISO 6270-1 | PN-EN ISO 9227 | PN-EN 12944-6 Załącznik B |
| | | Czas badania [h] | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| C3 | Bardzo wysoki (VH) | 480 | 720 | 672 |
| C4 | Niski (L) | 120 | 240 | - |
| | Średni (M) | 240 | 480 | - |
| | Wysoki (H) | 480 | 720 | 1344 |
| | Bardzo wysoki (VH) | 720 | 1440 | 2016 |
| C5 | Niski (L) | 240 | 480 | - |
| | Średni (M) | 480 | 720 | - |
| | Wysoki (H) | 720 | 1440 | 2016 |
| | Bardzo wysoki (VH) | 720 | 1440 | 2688 |

3.2. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych do zastosowań według p. 2.1 lit. e niniejszych Warunków Oceny

Zasadnicze charakterystyki i właściwości użytkowe powłok, wykonanych z wyrobów / zestawów malarskich objętych niniejszymi Warunkami Oceny, do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych opisanych w p. 2.1 lit. e niniejszych Warunków Oceny oraz metody ich oceny podano w Tablicach 4 ÷ 8.

Tablica 4

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|--|----------------------------|--|------------------------------------|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1) / Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości | | | | |
| 1 | Grubość nominalna | max. 1,25 x deklarowana NDFT, μm | | PN-EN ISO 2808 |
| 2 | Twardość | wg wyników badań | | PN-EN ISO 2815 lub PN-EN ISO 15184 |
| 3 | Przyczepność do podłoża | stalowe $\geq 5 \text{ MPa}$ | ocynkowane $\geq 3 \text{ MPa}$ | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub $\geq 2,5 \text{ MPa}$ i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | |

c.d. Tablicy 4

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|---|---|--|-----------------------|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C2 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 ¹⁾ | Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła), określona: | brak uszkodzeń powłoki | | PN-EN ISO 6270-1 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zarzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – zmianą połysku | ≤ 50% | | PN-EN ISO 2813 |
| – przyczepnością do podłoża | | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 µm) | | |
| 5 ¹⁾ | Odporność na działanie obojętnej mgły solnej, określona: | brak uszkodzeń powłoki | | PN-EN ISO 9227 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zarzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | | PN-EN ISO 4628-8 |
| – przyczepnością do podłoża | | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 µm) | | |
| Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2) | | | | |
| 6 ²⁾ | Reakcja na ogień | klasa | | PN-EN 13501-1 |

¹⁾ warunki badań wg Tablicy 8

²⁾ jeżeli analiza wykonana dla zamierzonego zastosowania danego wyrobu budowlanego wykaże taką potrzebę

Tablica 5

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|--|----------------------------|--------------------------------------|---|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1) / Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości | | | | |
| 1 | Grubość nominalna | max. 1,25 x deklarowana NDFT, µm | | PN-EN ISO 2808 |
| 2 | Twardość | wg wyników badań | | PN-EN ISO 2815 lub PN-EN ISO 15184 |

c.d. Tablicy 5

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|---|--|---|-----------------------|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C3 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3 | Przyczepność do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | |
| 4 | Rezystancja wyjściowa | ≥ 1 x 10 ⁸ Ω · cm ² | | PN-EN ISO 16773-2 (częstotliwość początkowa 1x10 ⁵ Hz, częstotliwość końcowa 0,1 Hz, amplituda do 100 mV) |
| 5 ¹⁾ | Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła), określona: | | | PN-EN ISO 6270-1 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – zmianą połysku | ≤ 50% | | PN-EN ISO 2813 |
| | – przyczepnością do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | |
| 6 ¹⁾ | Odporność na działanie obojętnej mgły solnej, określona: | | | PN-EN ISO 9227 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | | PN-EN ISO 4628-8 |
| | – przyczepnością do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | |
| | – rezystancją | ≥ 1 x 10 ⁸ Ω · cm ² | | PN-EN ISO 16773-2 |
| 7 ²⁾ | Odporność na działanie UV (1000 godz.), określona: | | | PN-EN ISO 16474-3 met. A, cykl 1 |
| | – stopniem skredowania | ≤ 1 | | PN-EN ISO 4628-6 |
| | – zmianą połysku | ≤ 50% | | PN-EN ISO 2813 |
| Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2) | | | | |
| 8 ³⁾ | Reakcja na ogień | klasa | | PN-EN 13501-1 |

¹⁾ warunki badań wg Tablicy 8

²⁾ dotyczy zabezpieczeń antykorozyjnych narażonych na bezpośrednie działanie promieniowania UV

³⁾ jeżeli analiza wykonana dla zamierzonego zastosowania danego wyrobu budowlanego wykaże taką potrzebę

Tablica 6

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|--|---|--|--|---|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C4 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1) / Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości | | | | |
| 1 | Grubość nominalna | max. 1,25 x deklarowana NDFT, μm | | PN-EN ISO 2808 |
| 2 | Twardość | wg wyników badań | | PN-EN ISO 2815 lub PN-EN ISO 15184 |
| 3 | Przyczepność do podłoża | stalowe $\geq 5 \text{ MPa}$ | ocynkowane $\geq 3 \text{ MPa}$ | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub $\geq 2,5 \text{ MPa}$ i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | |
| 4 | Rezystancja wyjściowa | $\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}^2$ | | PN-EN ISO 16773-2 (częstotliwość początkowa $1 \times 10^5 \text{ Hz}$, częstotliwość końcowa 0,1 Hz, amplituda do 100 mV) |
| 5 ¹⁾ | Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła), określona: | | | PN-EN ISO 6270-1 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – zmianą połysku | $\leq 50\%$ | | PN-EN ISO 2813 |
| – przyczepnością do podłoża | stalowe $\geq 5 \text{ MPa}$ | ocynkowane $\geq 3 \text{ MPa}$ | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 | |
| | lub $\geq 2,5 \text{ MPa}$ i zerwanie w powłoce | | | |
| | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | | |
| 6 ¹⁾ | Odporność na działanie obojętnej mgły solnej, określona: | | | PN-EN ISO 9227 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | $\leq 3 \text{ mm}$ | | PN-EN ISO 4628-8 |
| – przyczepnością do podłoża | stalowe $\geq 5 \text{ MPa}$ | ocynkowane $\geq 3 \text{ MPa}$ | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 | |
| | lub $\geq 2,5 \text{ MPa}$ i zerwanie w powłoce | | | |
| | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | | |
| – rezystancją | $\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}^2$ | | PN-EN ISO 16773-2 | |

c.d. Tablicy 6

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|---|---|--------------------------------------|---|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C4 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 ²⁾ | Odporność na działanie UV (1000 godz.), określona: | | | PN-EN ISO 16474-3 met. A, cykl 1 |
| | – stopniem skredowania | ≤ 1 | | PN-EN ISO 4628-6 |
| | – zmianą połysku | ≤ 50% | | PN-EN ISO 2813 |
| 8 ¹⁾ | – Odporność na starzenie, określona: | | | PN-EN ISO 12944-6 Załącznik B PN-EN ISO 9227 PN-EN ISO 16474-3 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem żarzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | | PN-EN ISO 4628-8 |
| – przyczepnością do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 |
| | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | | lub PN-EN ISO 16276-1 |
| | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 µm) | | | lub PN-EN ISO 16276-2 |
| Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2) | | | | |
| 9 ³⁾ | Reakcja na ogień | klasa | | PN-EN 13501-1 |
| ¹⁾ warunki badań wg Tablicy 8 ²⁾ dotyczy zabezpieczeń antykorozyjnych narażonych na bezpośrednie działanie promieniowania UV ³⁾ jeżeli analiza wykonana dla zamierzonego zastosowania danego wyrobu budowlanego wykaże taką potrzebę | | | | |

Tablica 7

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|--|----------------------------|--|-----------------------|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C5 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1) / Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4) z uwzględnieniem trwałości | | | | |
| 1 | Grubość nominalna | max. 1,25 x deklarowana NDFT, µm | | PN-EN ISO 2808 |
| 2 | Twardość | wg wyników badań | | PN-EN ISO 2815 lub PN-EN ISO 15184 |
| 3 | Przyczepność do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| | | lub ≥ 2,5 i zerwanie w powłoce | | |
| | | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 µm) | | |
| 4 ¹⁾ | Udarność | brak złuszczeń | | PN-EN ISO 6272-1 (ciężarek 1 kg, wys. 25 cm) |

c.d. Tablicy 7

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C5 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | Rezystancja wyjściowa | $\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}^2$ | | PN-EN ISO 16773-2 (częstotliwość początkowa 1×10^5 Hz, częstotliwość końcowa 0,1 Hz, amplituda do 100 mV) |
| 6 ²⁾ | Odporność na działanie wilgoci (kondensacja ciągła), określona: | brak uszkodzeń powłoki | | PN-EN ISO 6270-1 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – zmianą połysku | $\leq 50\%$ | | PN-EN ISO 2813 |
| – przyczepnością do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 |
| | $\geq 2,5$ MPa i zerwanie w powłoce lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | | lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| – udarnością ¹⁾ | brak złuszczeń | | | PN-EN ISO 6272-1 (ciężarek 1 kg, wys. 25 cm) |
| 7 ²⁾ | Odporność na działanie obojętnej mgły solnej, określona: | brak uszkodzeń powłoki | | PN-EN ISO 9227 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania, określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | | PN-EN ISO 4628-8 |
| – przyczepnością do podłoża | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 |
| | $\geq 2,5$ MPa i zerwanie w powłoce lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 μm) | | | lub PN-EN ISO 16276-1 lub PN-EN ISO 16276-2 |
| – udarnością ¹⁾ | brak złuszczeń | | | PN-EN ISO 6272-1 (ciężarek 1 kg, wys. 25 cm) |
| – rezystancją | $\geq 1 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm}^2$ | | | PN-EN 16773-2 |
| 8 ³⁾ | Odporność na działanie UV (1000 godz.), określona: | | | PN-EN ISO 16474-3 met. A, cykl 1 |
| | – stopniem skredowania | ≤ 1 | | PN-EN ISO 4628-6 |
| | – zmianą połysku | $\leq 50\%$ | | PN-EN ISO 2813 |

c.d. Tablicy 7

| Poz. | Zasadnicze charakterystyki | Właściwości użytkowe | | Metody oceny |
|---|--|--------------------------------------|------------------|--|
| | | Kategoria korozyjności środowiska C5 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9 ²⁾ | Odporność na starzenie, określona: | | | PN-EN ISO 12944-6 Załącznik B PN-EN ISO 9227 PN-EN ISO 16474-3 ocena wg: |
| | – wyglądem powłoki | brak uszkodzeń powłoki | | |
| | – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 |
| | – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 |
| | – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 |
| | – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 |
| | – stopniem skorodowania określonym maksymalną odległością wystąpienia skorodowania, mierzoną od rysy | ≤ 3 mm | | PN-EN ISO 4628-8 |
| – przyczepnością do podłoża, | stalowe ≥ 5 MPa | ocynkowane ≥ 3 MPa | | PN-EN ISO 4624 lub PN-EN ISO 2409 |
| | lub ≥ 2,5 MPa i zerwanie w powłoce | | | lub PN-EN ISO 16276-1 |
| | lub stopień 0 ÷ 2 (powłoki do 250 µm) | | | lub PN-EN ISO 16276-2 |
| 10 ¹⁾ | Odporność na działanie: | | | PN-EN ISO 2812-1 ocena wg: |
| | – 10% H ₂ SO ₄ | | | |
| | – 10% NaOH | | | |
| | – benzyny do lakierów | | | |
| | określona: | | | |
| – stopniem spęcherzenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-2 | |
| – stopniem zardzewienia | Ri0 | | PN-EN ISO 4628-3 | |
| – stopniem spękania | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-4 | |
| – stopniem złuszczenia | 0(S0) | | PN-EN ISO 4628-5 | |
| Bezpieczeństwo pożarowe (Wymaganie Podstawowe 2) | | | | |
| 11 ⁴⁾ | Reakcja na ogień | klasa | | PN-EN 13501-1 |

¹⁾ dotyczy kategorii korozyjności C5 H i C5 VH

²⁾ warunki badań wg Tablicy 8

³⁾ dotyczy zabezpieczeń antykorozyjnych narażonych na bezpośrednie działanie promieniowania UV

⁴⁾ jeżeli analiza wykonana dla zamierzonego zastosowania danego wyrobu budowlanego wykaże taką potrzebę

Tablica 8

| Kategorie korozyjności opisane w PN-EN ISO 12944-2 | Zakres trwałości zgodnie z PN-EN ISO 12944-1 | Kondensacja wody | Obojętna mgła solna | Cykliczny test starzenia |
|--|--|------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | Warunki badania według | | |
| | | PN-EN ISO 6270-1 | PN-EN ISO 9227 | PN-EN 12944-6 Załącznik B |
| | | Czas badania [h] | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| C2 | Niski (L) | 48 | - | - |
| | Średni (M) | 48 | - | - |
| | Wysoki (H) | 120 | - | - |
| | Bardzo wysoki (VH) | 240 | 480 | - |
| C3 | Niski (L) | 48 | 120 | - |
| | Średni (M) | 120 | 240 | - |
| | Wysoki (H) | 240 | 480 | - |
| | Bardzo wysoki (VH) | 480 | 720 | - |

c.d. Tablicy 8

| Kategorie korozyjności opisane w PN-EN ISO 12944-2 | Zakres trwałości zgodnie z PN-EN ISO 12944-1 | Kondensacja wody | Obojętna mgła solna | Cykliczny test starzenia |
|--|--|------------------------|---------------------|---------------------------|
| | | Warunki badania według | | |
| | | PN-EN ISO 6270-1 | PN-EN ISO 9227 | PN-EN 12944-6 Załącznik B |
| | | Czas badania [h] | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| C4 | Niski (L) | 120 | 240 | - |
| | Średni (M) | 240 | 480 | - |
| | Wysoki (H) | 480 | 720 | - |
| | Bardzo wysoki (VH) | 720 | 1440 | 1680 |
| C5 | Niski (L) | 240 | 480 | - |
| | Średni (M) | 480 | 720 | - |
| | Wysoki (H) | 720 | 1440 | 1680 |
| | Bardzo wysoki (VH) | 720 | 1440 | 2688 |

4. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

4.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 873) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobów / zestawów malarskich do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji stalowych dokonuje się stosując systemy wg Tablicy 9.

Tablica 9

| Grupa wyrobów budowlanych | Zamierzone zastosowanie wyrobów budowlanych | Klasy | Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych |
|---|--|--|--|
| Wyroby/zestawy powłokowe do ochrony przed korozją konstrukcji metalowych | - do zastosowań podlegających wymaganiom dotyczącym reakcji na ogień | A1 [*] , A2 [*] , B [*] , C [*] | 1 |
| | | A1 ^{**} , A2 ^{**} , B ^{**} , C ^{**} , D, E | 3 |
| | | (A1 do E) ^{***} , F | 4 |
| | - do pozostałych zastosowań | - | 3 |
| [*] Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji udoskonala się właściwości użytkowe dotyczące reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych). ^{**} Wyroby (materiały), w przypadku których na możliwym do jednoznacznego ustalenia etapie produkcji nie udoskonala się właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień (np. przez dodanie produktów hamujących palność lub ograniczenie zawartości materiałów organicznych). ^{***} Wyroby (materiały), w przypadku których istnieje europejska podstawa prawna (decyzje lub rozporządzenia delegowane Komisji) pozwalająca na sklasyfikowanie ich właściwości użytkowych dotyczących reakcji na ogień bez przeprowadzania badań. | | | |

4.2. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien prowadzić zakładową kontrolę produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy systemu zakładowej kontroli produkcji, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być zgodne z zapisami i wymaganiami każdorazowo zamieszczanymi w Krajowej Ocenie Technicznej.

4.3. Badania kontrolne / badania gotowych wyrobów

Zakres badań kontrolnych / badań gotowych wyrobów i częstotliwość ich wykonywania są ustalane indywidualnie przez Krajową Jednostkę Oceny Technicznej w postępowaniu w sprawie wydania Krajowej Oceny Technicznej i podawane w Krajowej Ocenie Technicznej.

5. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

Normy i dokumenty związane

| | |
|------------------|---|
| PN-EN 480-6 | <i>Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Część 6: Analiza w podczerwieni</i> |
| PN-EN 1767 | <i>Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych. Metody badań. Analiza w podczerwieni</i> |
| PN-EN ISO 1461 | <i>Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową. Wymagania i metody badań</i> |
| PN-EN ISO 1524 | <i>Farby, lakiery i farby graficzne. Oznaczanie stopnia roztrarcia</i> |
| PN-EN ISO 2063-1 | <i>Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy. Część 1: Uwagi dotyczące projektowania i wymagania jakościowe dla systemów ochrony przed korozją</i> |
| PN-EN ISO 2063-2 | <i>Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy. Część 2: Prowadzenie systemów ochrony przed korozją</i> |
| PN-EN ISO 2409 | <i>Farby i lakiery. Badanie metodą siatki nacięć</i> |
| PN-EN ISO 2431 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie czasu wypływu za pomocą kubków wypływowych</i> |
| PN-EN ISO 2555 | <i>Tworzywa sztuczne. Polimery w stanie ciekłym, w postaci emulsji lub dyspersji. Oznaczanie lepkości pozornej metodą lepkościomierza obrotowego typu pojedynczy cylinder</i> |
| PN-EN ISO 2808 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i> |
| PN-EN ISO 2811-1 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 1: Metoda piknometryczna</i> |
| PN-EN ISO 2811-2 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie gęstości. Część 2: Metoda zanurzenia sondy</i> |
| PN-EN ISO 2812-1 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na ciecze. Część 1: Zanurzenie w cieczach innych niż woda</i> |

| | |
|------------------|--|
| PN-EN ISO 2813 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie wartości połysku pod kątem 20 stopni, 60 stopni i 85 stopni</i> |
| PN-EN ISO 2815 | <i>Farby i lakiery. Próba wciskania według Buchholza</i> |
| PN-EN ISO 3233-1 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie objętości substancji nielotnych, w procentach. Część 1: Metoda z zastosowaniem pomalowanych płytek do badań do oznaczania substancji nielotnych i oznaczania gęstości suchej powłoki na podstawie zasady Archimedesesa</i> |
| PN-EN ISO 3251 | <i>Farby, lakiery i tworzywa sztuczne. Oznaczanie zawartości substancji nielotnych</i> |
| PN-EN ISO 4624 | <i>Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności</i> |
| PN-EN ISO 4628-2 | <i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia</i> |
| PN-EN ISO 4628-3 | <i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia</i> |
| PN-EN ISO 4628-4 | <i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania</i> |
| PN-EN ISO 4628-5 | <i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia</i> |
| PN-EN ISO 4628-6 | <i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 6: Ocena stopnia skredowania metodą taśmy</i> |
| PN-EN ISO 4628-8 | <i>Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 8: Ocena stopnia odwarstwienia i skorodowania wokół rysy lub innego sztucznego uszkodzenia</i> |
| PN-EN ISO 6270-1 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie odporności na wilgoć. Część 1: Kondensacja (jednostronna ekspozycja)</i> |
| PN-EN ISO 6272-1 | <i>Farby i lakiery. Badania nagłego odkształcenia (odporność na uderzenie). Część 1: Badanie za pomocą spadającego ciężarka, wgłębnik o dużej powierzchni</i> |
| PN-EN ISO 8501-1 | <i>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok</i> |

- PN-EN ISO 8501-2 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok*
- PN-EN ISO 8501-4 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem*
- PN-EN ISO 8502-3 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 3: Ocena pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda z taśmą samoprzylepną)*
- PN-EN ISO 8502-6 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 6: Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a*
- PN-EN ISO 8502-9 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie*
- PN-EN ISO 8503-2 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 2: Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca*
- PN-EN ISO 8503-3 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 3: Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem mikroskopu*
- PN-EN ISO 8503-4 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 3: Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem mikroskopu*
- PN-EN ISO 8503-5 *Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 4: Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego*

| | |
|-------------------|--|
| PN-EN ISO 9117-1 | <i>Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyka chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 5: Metoda oznaczania profilu powierzchni taśmą replikacyjną</i> |
| PN-EN ISO 9117-2 | <i>Farby i lakiery. Badania schnięcia. Część 1: Oznaczanie stanu całkowitego wyschnięcia i czasu całkowitego wyschnięcia</i> |
| PN-EN ISO 9117-3 | <i>Farby i lakiery. Badania schnięcia. Część 2: Próba ciśnieniowa oznaczania zdolności do układania w stosy</i> |
| PN-EN ISO 9227 | <i>Farby i lakiery. Badania schnięcia. Część 3: Badanie schnięcia powierzchniowego przy użyciu kuleczek szklanych</i> |
| PN-EN ISO 11890-1 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie zawartości lotnych związków organicznych (VOC). Część 1: Metoda różnicowa</i> |
| PN-EN ISO 12944-1 | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie</i> |
| PN-EN ISO 12944-2 | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 2: Klasyfikacja środowisk</i> |
| PN-EN ISO 12944-4 | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni</i> |
| PN-EN ISO 12944-5 | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 4: Ochronne systemy malarskie</i> |
| PN-EN ISO 12944-6 | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości</i> |
| PN-EN ISO 12944-7 | <i>Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów powłokowych. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich</i> |
| PN-EN 13501-1 | <i>Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień</i> |
| PN-EN ISO 15184 | <i>Farby i lakiery. Oznaczanie twardości powłoki metodą ołówkową</i> |
| PN-EN ISO 16276-1 | <i>Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich. Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki. Część 1: Badanie metodą odrywania</i> |
| PN-EN ISO 16276-2 | <i>Ochrona konstrukcji stalowych przed korozją za pomocą ochronnych systemów malarskich. Ocena i kryteria przyjęcia adhezji/kohezji (wytrzymałości na odrywanie) powłoki. Część 2: Badanie metodą siatki nacięć i metodą nacięcia w kształcie X</i> |
| PN-EN ISO 16474-2 | <i>Farby i lakiery. Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła. Część 2: Lampy ksenonowe łukowe</i> |

| | |
|-------------------|--|
| PN-EN ISO 16474-3 | <i>Farby i lakiery. Metody ekspozycji na laboratoryjne źródła światła. Część 3: Lampy fluorescencyjne UV</i> |
| PN-EN ISO 16773-2 | <i>Elektrochemiczna spektroskopia impedancyjna (EIS) wymalowanych i niewymalowanych próbek metalowych. Część 2: Zbiór danych</i> |
| ASTM F22-13 | <i>Standard Test Method for Hydrophobic Surface Films by the Water-Break Test</i> |
| NACE VIS 9 | <i>Guide and Reference Photographs for Steel Surfaces Prepared by Wet Abrasive Blast Cleaning</i> |

W Krajowych Ocenach Technicznych należy odwoływać się do dokumentów datowanych.