

# Normy i certyfikaty w branży powłok proszkowych

## QUALICOAT, ISO, GSB, LEED, EPD - gwarancja jakości i zrównoważonego rozwoju

W ostatnich latach branża lakiernictwa proszkowego przeszła ogromną ewolucję - od klasycznych rozwiązań przemysłowych po wysoce wyspecjalizowane systemy powłokowe dla architektury, motoryzacji czy infrastruktury. Wraz z tym rozwojem wzrosły oczekiwania rynku dotyczące jakości, trwałości i ekologiczności powłok.

Kluczową rolę w zapewnieniu tych wymagań odgrywają międzynarodowe systemy certyfikacji i normy techniczne, które definiują nie tylko właściwości samej farby, ale również cały proces jej aplikacji i kontroli jakości.

Normy budowlane określają wymagania konstrukcyjne, lecz równie istotna, zwłaszcza w architekturze, jest estetyka i odporność powłok lakierniczych na degradację środowiskową. Dla inwestorów, architektów i administratorów budynków kluczowe jest, aby pomalowane elementy aluminiowe przez wiele lat zachowywały pierwotny wygląd mimo ekspozycji na działanie promieniowania UV, wilgoci czy zanieczyszczeń atmosferycznych. Aby sprostać tym wymaganiom, opracowano międzynarodowe systemy jakości, które standaryzują procesy obróbki powierzchni i wprowadzają precyzyjne procedury kontrolne.

### QUALICOAT - złoty standard w architekturze aluminiowej

Jednym z najbardziej rozpoznawalnych systemów jakości w branży powłok proszkowych jest QUALICOAT - międzynarodowy standard opracowany w 1986 roku, dedykowany aluminiowym elementom architektonicznym. Jego celem jest zagwarantowanie powtarzalnej jakości i odporności powłok organicznych na czynniki atmosferyczne.

Aby farba proszkowa mogła uzyskać aprobatę QUALICOAT, musi spełniać rygorystyczne kryteria określone w wymaganiach technicznych QUALICOAT, m.in.:

- odporność na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne (badania w komorze solnej i QUV),
- wysoka przyczepność do podłoża aluminiowego,
- odporność mechaniczna (test udarności, zginania i siatki nacięć),
- jednorodność koloru i połysku w całej partii produkcyjnej,
- zgodność ze specyfikacją przygotowania powierzchni (chromowa lub bezchromowa konwersja).

System **QUALICOAT** obejmuje nie tylko wytwórców farb proszkowych, ale i zakłady lakiernicze, jak również producentów chemii do przygotowania powierzchni oraz laboratoria testujące. Dzięki temu nadzór nad jakością jest kompleksowy – od etapu przygotowania podłoża, po końcowy wygląd powłoki.

**QUALICOAT** definiuje trzy główne klasy powłok proszkowych. Każda z nich ma przypisane minimalne wymagania odporności na promieniowanie UV (odporność na blaknięcie, zmiany koloru i utratę połysku) po ekspozycji w warunkach naturalnych (Floryda) lub w testach przyspieszonych (QUV).

- **Class 1 - Standard**

Zastosowanie:

ogólne zastosowania architektoniczne: okna, drzwi, elewacje w umiarkowanym klimacie.  
Najczęściej używana klasa w Europie.

Wymagania:

- odporność na warunki atmosferyczne: min. 1 rok ekspozycji na Florydzie,
- utrata połysku  $\leq 50\%$  w porównaniu z próbką wzorcową,
- zmiana koloru ( $\Delta E$ )  $\leq 5$ ,
- dobra odporność na korozję i promieniowanie UV,
- grubość powłoki: zazwyczaj 60–80  $\mu\text{m}$ .

Typowe żywice:

poliester standardowy (TGIC lub bez-TGIC).

- **Class 2 - Super Durable**

Zastosowanie:

ogólne zastosowania architektoniczne: okna, drzwi, elewacje w umiarkowanym klimacie.  
Najczęściej używana klasa w Europie.

Wymagania:

- odporność na warunki atmosferyczne: min. 1 rok ekspozycji na Florydzie,
- utrata połysku  $\leq 50\%$  w porównaniu z próbką wzorcową,
- zmiana koloru ( $\Delta E$ )  $\leq 5$ ,
- dobra odporność na korozję i promieniowanie UV,
- grubość powłoki: zazwyczaj 60–80  $\mu\text{m}$ .

Typowe żywice:

poliester standardowy (TGIC lub bez-TGIC).

- **Class 3 - Hyper Durable**

Zastosowanie:

najbardziej wymagające środowiska – klimat pustynny, tropikalny, intensywne nasłonecznienie, budynki prestiżowe, fasady z bardzo długą gwarancją estetyki.

Wymagania:

- odporność na warunki atmosferyczne: min. 10 lat ekspozycji na Florydzie,
- utrata połysku  $\leq 50\%$ ,
- $\Delta E \leq 5$ ,
- ekstremalna odporność na UV i warunki atmosferyczne,
- najwyższa trwałość kolorystyczna spośród wszystkich klas.

Typowe żywice:

fluoropolimery (PVDF, FEVE) lub specjalne mieszanki supertrwałych poliestrów.

Użycie:

w architekturze premium i projektach wymagających długowieczności (wieżowce, lotniska, obiekty reprezentacyjne).

- **SEASIDE**

To dodatkowa kwalifikacja dla profili eksponowanych w środowisku o wysokiej korozyjności (np. nadmorskie lokalizacje). Wymaga bardziej agresywnego przygotowania powierzchni (np. głębszego trawienia). Może występować łącznie z każdą klasą (np. Class 2 + Seaside). QUALICOAT SEASIDE to gwarancja, że powłoka aluminiowa przetrwa nawet w ekstremalnych warunkach. Obejmuje rygorystyczne testy i normy dotyczące odporności na korozję, warunki atmosferyczne oraz utrzymanie koloru. Systemy aluminiowe pokryte powłoką zgodną z tym certyfikatem zachowują swój wygląd i właściwości ochronne przez wiele lat, bez konieczności częstej konserwacji czy napraw.

W Polsce system QUALICOAT nadzoruje stowarzyszenie QUALIPOL, reprezentujące także QUALANOD, QUALISTEELCOAT i QUALIDECO.

## ISO - fundament międzynarodowych wymagań technicznych

**Normy ISO (International Organization for Standardization) stanowią podstawę dla niemal wszystkich systemów jakości w lakiernictwie proszkowym. W kontekście farb proszkowych i ich aplikacji kluczowe znaczenie mają m.in.:**

- ISO 12944 - ochrona konstrukcji stalowych przed korozją,
- ISO 2810, 2813, 2409 - ocena połysku, odporności i przyczepności powłok,
- ISO 9227 - badanie odporności na korozję w komorze solnej,
- ISO 16474 - testy starzeniowe przy symulowanym działaniu UV i wilgotności,
- ISO 9001 - system zarządzania jakością w organizacji produkcyjnej,
- ISO 14001 - norma określająca wymagania dla systemów zarządzania środowiskowego.

W praktyce oznacza to, że producent farb proszkowych musi nie tylko dostarczać produkt spełniający wymagania użytkowe, ale również prowadzić ciągłą kontrolę jakości, dokumentację procesów i spójny system zarządzania. Wysokiej klasy dostawcy farb posiadają pełne certyfikacje ISO 9001 oraz ISO 14001, potwierdzające jakość i odpowiedzialność środowiskową.

### **GSB - niemiecka precyzja w kontroli powłok**

GSB International (Gütegemeinschaft für die Stückbeschichtung) to niemiecki system certyfikacji jakości powłok proszkowych i ciekłych, szczególnie ceniony w przemyśle budowlanym i motoryzacyjnym (honorowany i często wymagany także w Polsce). Podobnie jak QUALICOAT, skupia się na powłokach na aluminium, ale charakteryzuje się jeszcze bardziej restrykcyjnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli partii farb oraz powtarzalności koloru i połysku.

Aby farba uzyskała certyfikat GSB, musi przejść szereg badań laboratoryjnych, w tym:

- odporność na działanie mgły solnej (ISO 9227) przez min. 1000 godzin,
- odporność na UV (co najmniej 1 rok ekspozycji w warunkach Florydy lub równoważne testy przyspieszone),
- przyczepność po starzeniu,
- stabilność koloru  $\Delta E < 2,0$  po ekspozycji.

GSB wymaga również, aby malarnie posiadały certyfikat systemowy i były regularnie audytowane. Dzięki temu znak GSB stanowi jedno z najbardziej wiarygodnych potwierdzeń jakości w branży.

## **LEED - zrównoważone budownictwo a farby proszkowe**

Współczesna architektura stawia większy nacisk na zrównoważony rozwój i niską emisję substancji szkodliwych. W tym kontekście coraz większe znaczenie mają certyfikaty środowiskowe budynków, takie jak np. LEED (Leadership in Energy and Environmental Design).

Choć LEED dotyczy całych obiektów, farby proszkowe mogą realnie wpływać na uzyskanie punktów w systemie certyfikacji - pod warunkiem, że spełniają wymagania dotyczące:

- braku lotnych związków organicznych (VOC = 0 g/l),
- ograniczenia emisji formaldehydu i metali ciężkich,
- udokumentowanego cyklu życia produktu (LCA - Life Cycle Assessment),
- deklaracji środowiskowej EPD.

Farby proszkowe, w przeciwieństwie do większości farb ciekłych, nie wymagają rozpuszczalników i charakteryzują się bardzo wysoką wydajnością aplikacyjną (>95% odzysku proszku), co czyni je technologią przyjazną środowisku i preferowaną w obiektach certyfikowanych LEED.

## **EPD - deklaracja środowiskowa produktu**

EPD (Environmental Product Declaration) to dokument opisujący pełen cykl życia produktu - od pozyskania surowców, przez produkcję i eksploatację, aż po utylizację.

W przypadku farb proszkowych EPD obejmuje m.in.:

- zużycie energii w procesie wytwarzania,
- emisję CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych,
- zawartość substancji niebezpiecznych,
- możliwość recyklingu i odzysku.

Producenci posiadający EPD potwierdzają, że ich farby spełniają najbardziej restrykcyjne wymogi ekologiczne, a dane o śladzie środowiskowym zostały zweryfikowane przez niezależną jednostkę certyfikującą. Dla inwestorów i projektantów to coraz częściej warunek konieczny przy realizacji dużych projektów architektonicznych.

## Jakie wymogi musi spełnić farba proszkowa?

**Farba proszkowa, aby uzyskać dopuszczenie do zastosowań architektonicznych i przemysłowych zgodnie z wymienionymi standardami, powinna spełniać następujące kryteria:**

### **Wymagania techniczne:**

- odporność korozyjna: min. 1000 h w teście mgły solnej (ISO 9227),
- odporność UV: utrata połysku < 50% po 1000 h testu QUV,
- przyczepność: brak odspojień w teście siatki nacięć (ISO 2409),
- udarność i elastyczność: brak pęknięć,
- stabilność koloru:  $\Delta E \leq 2$  po starzeniu,
- grubość powłoki: 60–120  $\mu\text{m}$  (zgodnie z kartą techniczną systemu lakierniczego).

### **Wymagania środowiskowe:**

- VOC = 0 g/l,
- brak metali ciężkich (ołów, kadm, chrom VI),
- ograniczony ślad węglowy potwierdzony EPD,
- zgodność z REACH i RoHS.

### **Wymagania procesowe:**

- kontrola temperatury utwardzania i czasu wypalania,
- przygotowanie powierzchni zgodne z wymogami QUALICOAT/GSB,
- dokumentacja partii farby i parametrów aplikacji,
- audyt i kalibracja urządzeń pomiarowych.

## **Podsumowanie**

Normy i certyfikaty w branży powłok proszkowych nie są jedynie formalnością – stanowią realne narzędzie zarządzania jakością i wiarygodności technicznej. QUALICOAT i GSB gwarantują trwałość i estetykę, ISO zapewnia spójność procesów, a LEED i EPD potwierdzają odpowiedzialność środowiskową producentów.

W nowoczesnym lakiernictwie przemysłowym jakość farby proszkowej to nie tylko kwestia odporności i koloru, ale także zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju. Dlatego certyfikacja staje się dziś nie dodatkiem, lecz koniecznym elementem konkurencyjności w branży powłok ochronnych.