

## Wodorozcieńczalne wyroby lakierowe w świetle zagadnień normalizacyjnych\*\*

Krystyna Kortylewska\*

*Przedstawiono Polskie Normy na wyroby lakierowe wodorozcieńczalne do malowania drewna, tynków, betonu i stali z określeniem zakresu badań dla danego rodzaju wyrobu lakierowego.*

*Podano również definicje wyrobów lakierowych stosując nazewnictwo zgodne z obowiązującą Polską Normą.*

**Słowa kluczowe:** wyroby lakierowe wodorozcieńczalne, Polskie Normy

## Waterborne coatings in the light of standardization

*Polish Standards concerning waterborne coatings applied on wood, plasters, concrete and steel as well as determination of the scope of testing for the specific kind of coating were presented.*

*Definitions of coatings according to the names mentioned in Polish Standards were described.*

**Key words:** waterborne coatings, Polish Standards

Budownictwo jest jednym z najpoważniejszych użytkowników wyrobów lakierowych. Pod pojęciem wyroby lakierowe rozumie się: lakiery, lazury (lakierobejce), farby, emalie i grunty (impregnaty).

PN-EN ISO 4618:2007 *Farby i lakiery – Terminy i definicje* określa te wyroby jako:

- wyrób lakierowy – produkt w postaci cieczy, pasty lub proszku, który po nałożeniu na podłoże tworzy powłokę o właściwościach ochronnych, dekoracyjnych i/lub inny specyficznych właściwościach,
- lakier – wyrób lakierowy, który nałożony na podłoże tworzy trwałą przezroczystą powłokę o właściwościach ochronnych, dekoracyjnych i/lub inny specyficznych technicznie,
- lazur – wyrób lakierowy rozpuszczalnikowy lub wodny, zawierający małą ilość odpowiedniego pigmentu/wypełniacza, tworzący powłokę przezroczystą lub półprzezroczystą, stosowaną do dekoracji i/lub ochrony podłoża,
- farba (emalia) – pigmentowany wyrób lakierowy, który nałożony na podłoże tworzy kryjącą powłokę o właściwościach ochronnych, dekoracyjnych i/lub inny specyficznych technicznie,
- grunt – farba przeznaczona do otrzymania powłoki gruntowej na przygotowanych podłożach.

W tych grupach asortymentowych występują wyroby rozpuszczalnikowe i wodorozcieńczalne, stosowane do malowania podłoża takich jak: drewno, tynki i beton oraz stal. W ostatnich latach notuje się wzrost zainteresowania wyrobami wodorozcieńczalnymi.

Przyczynia się do tego nie tylko nie tylko wzrastająca świadomość społeczeństwa dotycząca ochrony środowiska naturalnego czy regulacje prawne, lecz także coraz wyższa jakość tych wyrobów.

Wymagania i właściwości wyrobów lakierowych wodorozcieńczalnych opisują Polskie Normy oraz Polskie Normy wprowadzające normy europejskie, takie jak:

### ◆ NA DREWNO i METAL

1) PN-C-81802:2002 *Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz*

Norma ta rozróżnia dwa rodzaje wyrobów: A – do podłóg, B – do zastosowań ogólnych (np. boazeria, stolarka).

Ich ciekłe właściwości jak: gęstość, lepkość i czas wpływu nie są znormalizowane. Wielkość tych parametrów uzgadnia się między producentem a odbiorcą.

Wymagania dla powłok określają badania:

— dla rodzaju A i B: czas wysychania, wygląd i barwa powłoki, połysk przy kącie 60° oraz odporność na odrywanie od podłoża,

— dodatkowo dla rodzaju A: czas tłumienia, odporność na działanie wody i ścieralność powłoki.

2) PN-EN 927-1:2000 *Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe na drewno zastosowane na zewnątrz – Klasyfikacja i dobór*

Zgodnie z PN-EN 927-1:2000 oraz serią PN-EN 927/2-6/ wyroby lakierowe i systemy powłokowe klasyfikowane są ze względu na:

- przeznaczenie – jako kategoria:
  - a) nietrwała – np. okładziny, ogrodzenia, altany ogrodowe, z dopuszczalną dowolną zmianą wymiarów drewna,
  - b) półtrwała – np. okładziny na wpust, drewniane domy i szafasy, meble ogrodowe, z dopuszczalną częściową zmianą wymiarów drewna,

\* IMPiB, Oddział Zamiejscowy Farb i Tworzyw, Gliwice

\*\* Referat wygłoszony na IX Konferencji OZ KiTW 23-24.10.2008, Szczyrk

- c) trwała – np. stolarka łącznie z oknami, drzwiami, z dopuszczalną minimalną zmianą wymiarów drewna.

Klasyfikacja ta jest dokonywana na podstawie pomiaru absorpcji wody wg PN-EN 927-5-2007.

- wygląd, klasyfikacja uwzględnia następujące właściwości:
    - a) wypełnienie – klasyfikowana jest grubość powłoki metodą 5A wg PN-EN ISO 2808:2006 – w kategoriach: minimalna, mała, średnia i wysoka,
    - b) krycie powłoki – w kategoriach:
      - nieprzezroczysta: system powłokowy zasłaniający barwę i rysunek podłoża, ale mogący nie zakrywać całego profilu powierzchni,
      - półprzezroczysta: system powłokowy niecałkowicie zasłaniający powierzchnię drewna,
      - przezroczysta: system powłokowy pozwalający na klarowną widzialność powierzchni drewna.
    - c) połysk – klasyfikowany wg PN-EN ISO 2813:2001 w kategoriach:
      - mat, półmat, półpołysk, połysk i
      - wysoki połysk
  - warunki eksploatacji z uwzględnieniem czynników konstrukcyjnych i warunków klimatycznych
- Metodykę badań opisuje seria norm PN-EN 927/2-6/.

3) PN-C-81907:2003 *Wodorozcieńczalne farby nawierzchniowe*

Przedmiotem normy są wodne jednoskładnikowe farby nawierzchniowe (emalie), przeznaczone do ochronno-dekoracyjnego malowania powierzchni drewnianych lub drewnopochodnych, tynku, płyt kartonowo-gipsowych.

W zależności od przeznaczenia norma dzieli farby na rodzaje:

- I – na metal, bez uprzedniego gruntowania typu Hammerite,
- II – do podłóg,
- III – na inne podłoża, np. drewno, tynk, beton.

Zakres badań normy obejmuje określenie ich cech ciekłych, jak: gęstości, rozlewności czy zdolności rozcieńczania wodą, natomiast wymagania dla powłok określają badania: czas wysychania powłoki, krycie jakościowe, połysk przy kącie pomiaru  $60^\circ$ , odporność na odrywanie od podłoża, czas tłumienia (twardość), ścieralność powłoki, odporność na działanie wody i 5%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , odporność powłoki na działanie mgły solnej przez 96 h.

4) PN-C-81906:2003 *Wodorozcieńczalne farby i impregnaty*

W zależności od przeznaczenia rozróżnia się następujące rodzaje farb i impregnatów:

- I – farby do gruntowania na metal,
- II – farby do gruntowania na inne podłoża np. drewno, tynk, beton, płyty kartonowo-gipsowe,
- III – impregnaty do gruntowania np. drewna, tynku i betonu.

Zakres badań normy obejmuje określenie ich cech ciekłych jak: gęstości, zawartości substancji nielotnych i zdolności rozcieńczania wodą dla ww. rodzajów. Wy-

magania dla powłok dla rodzaju I i II określają badania: czas wysychania powłoki, odporność na odrywanie od podłoża, odporność na działanie wody przez 48 h oraz odporność powłoki na działanie mgły solnej przez 96 h.

### ◆ NA TYNKI I BETONY

1) PN-C-81913:1998 *Farby dyspersyjne do malowania budynków*

Norma ta określa poziom wymagań dla farb elewacji, w stanie ciekłym i uzyskanych z nich powłok.

Właściwości ciekłe charakteryzują m.in. parametry: pozostałość na sicie o boku oczka kwadratowego 0,063 mm, zdolność do nakładania pędzlem, wałkiem lub natryskiem mechanicznym, odporność na wpływanie z powierzchni pionowych.

Właściwości powłok farb określają badania: czas wysychania powłoki, wygląd powłoki, krycie, odporność na szorowanie na mokro, przepuszczalność pary wodnej i współczynnik oporu dyfuzyjnego.

2) PN-EN 1062-1:2004 *Farby i lakiery – Wyroby lakierowe i systemy powłokowe stosowane na zewnątrz na mury i beton. – Cz. 1: Klasyfikacja.*

Norma wprowadza klasyfikację farb lub systemów powłokowych według:

- przeznaczenia (konserwacja, dekoracja, ochrona),
- charakteru chemicznego substancji błonotwórczej – spoiwa (żywica akrylowa, żywica alkiłowa, bitum, cement, chlorokauczuk, żywica epoksydowa, wapno hydrauliczne, olej, poliester, krzemian, żywica silikonowa, poliuretan, żywica winylowa),
- stanu rozpuszczenia lub zdyspergowania substancji błonotwórczej (wodorozcieńczalne i rozpuszczalniki),
- połysku – 3 kategorie  $G_1 - G_3$  (połysk, średni połysk, mat),
- grubości powłoki – 5 kategorii  $E_1 - E_5$  (od 50 do 400  $\mu\text{m}$ ),
- wielkości ziarna – 4 kategorie  $S_1 - S_4$  (drobne, średnie, gruboziarniste, bardzo gruboziarniste (od 100 do 1500  $\mu\text{m}$ ),
- współczynnika przenikania pary wodnej – 3 kategorie  $V_1 - V_3$  (duży, średni, mały),
- przepuszczalności wody – 4 kategorie  $W_0 - W_3$  (duża, średnia, mała),
- pokrywanie rys – 5 kategorii  $A_0 - A_5$  (od 100 do 2500  $\mu\text{m}$ ),
- przepuszczalność dwutlenku węgla – 2 kategorie  $C_0 - C_1$  ( $\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ).

Zgodnie z podaną wyżej klasyfikacją, PN-EN 1062-1:2004 wprowadza modelowy sposób oznakowania farb, podany przykładowo poniżej.

3) PN-C 81914:2002 *Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz*

W zależności od właściwości mechanicznych (odporności na szorowanie) norma rozróżnia rodzaje farb:

- I – odporne na szorowanie na mokro (ubytek grubości powłoki po 200 cyklach szorowania nie więcej niż 70  $\mu\text{m}$ ),
- II – odporne na mycie (ubytek grubości powłoki po 40 cyklach szorowania nie więcej niż 70  $\mu\text{m}$ ),
- III – odporne na tarcie na sucho.

PN-EN 1062-1	G <sub>x</sub>	E <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	V <sub>x</sub>	w <sub>x</sub>	A <sub>x</sub>	C <sub>x</sub>
połysk							
grubość powłoki							
wielkość ziarna							
przenikanie pary wodnej							
przepuszczalność wody							
pokrywanie rys							
przepuszczalność dwutlenku węgla							

Norma opisuje metody badań i wymagania dla parametrów: gęstość, rozcieńczania wodą, czas wysychania powłoki, krycie jakościowe, połysk przy kącie pomiaru 60°, odporność na odrywanie od podłoża, odporność na szorowanie na mokro oraz odporności powłoki na działanie światła dla farb kolorowych.

4) PN-EN 13300:2002 *Farby i lakiery – Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity*

Zgodnie z tym standardem wyroby lakierowe i systemy powłokowe klasyfikowane są ze względu na:

- przeznaczenie – jako dekoracyjne i o właściwościach specjalnych,
- chemiczny charakter substancji błonotwórczej – spoiwa (żywica akrylowa, żywica alkilowa, bitum, cement, chlorokauczuk, żywica epoksydowa, wap-

no hydrauliczne, olej, poliester, krzemian, żywica silikonowa, poliuretan, żywica winylowa),

- połysk – jako: połysk, średni połysk, mat i głęboki mat,
- największy rozmiar (granulacja) jako: drobna (do 100 μm), średnia (do 300 μm), gruboziarnista (do 1500 μm) i bardzo gruboziarnista (powyżej 1500 μm),
- odporność na szorowanie na mokro (klasy od 1 do 5 w zależności od ubytku grubości powłoki po 200 lub 40 cyklach szorowania),
- współczynnik kontrastu (zdolność krycia) systemów powłokowych białych i o jasnym odcieniu barwy (klasa 1 powyżej 99,5% do klasy 4 – mniej niż 95%).

Jak wynika z powyższego zestawienia, brak jest Polskiej Normy na lazury (lakierobejce), a niektóre normy dotyczą wyrobów lakierowych na różne podłoża.

Istnienie Polskich Norm na konkretne wyroby jest znacznym ułatwieniem dla producentów wyrobów lakierowych, pozwalającym im na powoływanie się na zgodność z określoną normą. Brak normy dla danego wyrobu wymaga badania i deklaracji według Aprobata Technicznych ITB, co jest procesem długotrwałym i kosztownym, gdyż aprobata wydawana jest indywidualnie dla każdego producenta i konkretnego wyrobu.

## „Poradnik Technologa Gumy”

„Poradnik Technologa Gumy” stanowi polski przekład książki „Rubber Technologist’s Handbook”. Jest to pierwsza tego rodzaju pozycja w języku polskim od czasu wydania w 1981 r. książki „Guma – Poradnik Inżyniera i Technika”.

Poradnik ten jest przeznaczony dla szerokiego kręgu odbiorców, zarówno praktyków zatrudnionych w zakładach przemysłu gumowego, projektantów maszyn i urządzeń oraz obiektów budowlanych, jak i osób, które chcą dopiero poznać zagadnienia technologii i stosowania gumy. Będzie on również przydatny dla studentów kierunków chemicznych, mechanicznych, budowy maszyn itp.

Cena jednego egzemplarza 150 zł, VAT 0%. Do ceny zostaną doliczone koszty wysyłki.

Zamówienie prosimy kierować na adres:

Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników  
 Oddział Zamiejscowy Elastomerów i Technologii Gumy  
 Zakład Informacji i Dokumentacji Naukowo-Technicznej  
 05-820 Piastów, ul. Harcerska 30  
 e-mail :d.caban@ipgum.pl  
 fax: (0 22) 723 71 96, tel. (0 22) 723 60 25 do 29 wew. 235