



Źródło: <http://pl.fotolia.com/id/43875873>

**KURS**

**Roboty malarskie**

**MODUŁ**

**Klasyfikacja, właściwości i zastosowanie materiałów malarskich**

## 5 Klasyfikacja, właściwości i zastosowanie materiałów malarskich

### 5.1 Klasyfikacja i zastosowanie materiałów malarskich

#### 5.1.1 Zasady doboru barw

Ostatnimi laty coraz większym powodzeniem przy dekoracji wnętrz cieszy się duże bogactwo kolorów – i coraz śmielsze operowanie nimi. Całkiem niedawno na ścianach dominował kolor biały, kojarzący się ze sterylną czystością, a także z zimnem, co powodowało, że nie był to kolor zbyt przytulny. W dzisiejszych czasach nawet gdy kolor biały jest zastosowany, nie jest on już „śnieżną” bielą, lecz przygaszoną bielą ecru, nadającą malowanym powierzchniom bardziej „ciepły” charakter.

Kolor w pomieszczeniach, w których przebywamy, odgrywa bardzo ważną rolę, gdyż w znacznym stopniu wpływa on na nasz nastrój i psychikę. Z tego powodu często do malowania wnętrz wybierane są farby w różnych odcieniach żółci. Kolor ten kojarzy nam się ze światłem słonecznym, ciepłem i radością. Wprawia nas w przyjemny nastrój, zwłaszcza kiedy wpada w lekko pomarańczową lub brązową tonację. Z kolei w pomieszczeniach, w których dominuje intensywny czerwony kolor, moglibyśmy odczuwać podenerwowanie, pobudzenie i napięcie. Czerwień jest kolorem agresji, energii i ciepła. Nie powinno się wybierać tego koloru w pomieszczeniach przeznaczonych do wypoczynku. We wnętrzach o takim przeznaczeniu powinny dominować uspokajające chłodne kolory, np. odcienie zieleni.

Generalna zasada mówi, że kolory ciepłe pobudzają, a zimne uspokajają. Wnętrza użyteczności publicznej maluje się w kolorach jasnych, półpełnych i pełnych.

W zakładach przemysłowych natomiast wskazane jest malowanie pomieszczeń w różnych kolorach. Nie powinny być monotonne, ale nie można stosować barw jaskrawych, ponieważ mogłyby one rozproszyć uwagę pracowników.

#### **Kolory kontrastowe stosuje się do malowania:**

- osłon części ruchomych maszyn, niebezpiecznych dla zdrowia i życia ludzi;
- przewodów biegnących po powierzchni ścian i sufitów, w celu oznaczenia ich funkcji;
- urządzeń alarmowych i przeciwpożarowych;
- kierunków ewakuacji – w celu wyodrębnienia ich z otaczającego tła ścian.

We wnętrzach zabytkowych stosuje się kolory odpowiadające danej epoce.

Elewacje budynków powinno się malować w kolorach jasnych, barwnych, rozweselających szarzyznę miejską, należy jednak zachować umiar w doborze kolorów, aby uniknąć efektów pstrokacizny<sup>1</sup>.

### 5.1.2 Składniki farby malarskiej

**Podstawowymi składnikami farb są spoiwa** – stanowią one zasadniczy składnik każdej farby. Od nazwy spoiwa otrzymuje się nazwy farb i technik malarskich. Spoiwa dzielimy na:

- wodne – rozpuszczające się w wodzie (ciasto wapienne, roztwory klejów roślinnych, zwierzęcych, kazeina);
- bezwodne – nierozpuszczające się w wodzie, należą do nich oleje schnące i ich przetwory (pokosty), żywice i ich przetwory (lakiery), asfalty, tworzywa sztuczne;
- emulsje – będące połączeniem spoiw wodnych i bezwodnych, np. mleko, olej i pokost (kropelki tłuszczu są zawieszone w roztworze wodnym).

**Spoiwo** w farbie pełni rolę spajania ziarenek pigmentu ze sobą i z podłożem. Różnią się one siłą i rodzajem przyczepności do podłoża, a także odmienną reakcją na czynniki zewnętrzne. Spoiwa olejne silniej przylegają do podłoża niż spoiwa wodne, są też odporne na działanie środków chemicznych.

**Wypełniacze (obciążniki)** są to substancje mineralne nierozpuszczalne w wodzie i olejach, nadające farbom gęstość, większe krycie oraz ułatwiające ich nakładanie. Do wypełniaczy zaliczyć możemy: kredę malarską, ciasto wapienne, węglany wapnia, talki i woski – czyli związki chemiczne głównie na bazie polietylenu, zwiększające odporność farby na ścieranie.

**Pigmenty** nadają farbie kolor, powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne. Stosowane są dwa rodzaje pigmentów: mineralne i organiczne.

**Rozpuszczalniki** to ciecze lotne, w których rozpuszczalna jest żywica.

**Rozcieńczalniki** stosowane są do rozrzedzenia farb wodnych i bezwodnych w celu nadania im odpowiedniej konsystencji potrzebnej do nałożenia na podłoże. Rozpuszczalniki i rozcieńczalniki szybko i całkowicie ulatniają się i nie mają wpływu na właściwości farby ani podłoża. Zazwyczaj nie stosuje się pojedynczych rozpuszczalników, lecz ich mieszaniny.

Większość rozpuszczalników i rozcieńczalników stosowanych w malarstwie budowlanym jest łatwopalna i trująca.

**Sykatywy**, czyli sole metali i kwasów tłuszczowych lub naftenowych, stosuje się do przyspieszania wysychania farb olejnych. Nie można ich dodawać w ilości większej

---

<sup>1</sup> Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006

niż 5% objętości farby, ponieważ może to spowodować lepienie się powłoki i pogorszenie jej jakości<sup>2</sup>.

**Środki pomocnicze (modyfikatory)** są to substancje dodawane w niewielkich ilościach, umożliwiają wytworzenie farby, utrwalają gotowy wyrób i nadają mu specyficzne właściwości. Najczęściej stosowanymi środkami pomocniczymi są: odpieniacze, zagęstniki, biotyty, dyspergatory, środki zapobiegające tworzeniu się kożucha na powierzchni wyrobów alkidowych, woski polietylenowe, środki powierzchniowo czynne, regulatory połysku i odczynu, dodatki antygrzybiczne i antyalergiczne oraz wiele innych.

### 5.1.3 Pigmenty – właściwości i zastosowanie

**Pigmentami** nazywamy sproszkowane suche ciała barwne, które zmieszane z wodą lub inną cieczą, np. z pokostem, nie rozpuszczają się w nich, lecz tworzą zawiesinę. Pigmenty wydobywane są z ziemi w stanie naturalnym lub wytwarza się je sztucznie – wtedy są to tzw. pigmenty syntetyczne.

**Barwnik** to substancja przepuszczająca światło i zabarwiająca ciecz, w której jest rozpuszczona lub stopiona.

**Lak** jest to barwnik wytrącony z roztworu do postaci stałej, który tym sposobem uzyskuje właściwości pigmentu. Lak jest terminem stosowanym w przemyśle farbiarskim, gumowym i tworzyw sztucznych, papierniczym, włókienniczym i poligraficznym.

Pigmenty w zależności od ich pochodzenia możemy podzielić na:

- pigmenty nieorganiczne (mineralne):
  - naturalne (ziemne),
  - sztuczne;
- pigmenty organiczne:
  - naturalne,
  - sztuczne;
- brązy.

### Pigmenty białe

**Biel cynkowa** jest pigmentem chłodnym i intensywnym, w oleju schnie bardzo powoli (nawet kilka tygodni). Kryje średnio, nie sprawia problemów technicznych w użyciu. Często stosowana jako składnik gruntowników, zwanych także preparatami. Przydatna w technikach wodnych.

**Biel ołowiowa** jest silnie trująca. To podstawowa biel w malarstwie olejnym. Doskonale pokrywa podłoża i jest intensywna, reaguje jednak z pigmentami zawierającymi siarkę (cynober, kadm, ultramaryna) oraz ciemnieje pod wpływem siarkowodoru. Ma zastosowanie w malowaniu urządzeń sanitarnych, szczególnie

---

<sup>2</sup> Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006

w szpitalach zakaźnych, gdyż nie sprzyja rozwojowi bakterii. Jest odporna na wpływy atmosferyczne i światło.

**Biel tytanowa** to ciepły biały pigment bez żadnych wad. Idealnie kryje, jest odporny na światło i czynniki atmosferyczne, nieaktywny chemicznie, nietrujący. Ma zastosowanie we wszystkich technikach malarskich.

**Biel barowa** otrzymuje się ją ze szpatu naturalnego, którego złoża występują w Polsce w Górach Świętokrzyskich. Szpat w dużych ilościach używany jest przy wyrobie pigmentów. Nie zmienia barwy pod wpływem czynników zewnętrznych

**Biel permanentna** to sztucznie wytwarzany siarczan baru, czystszy od naturalnego<sup>3</sup>.

## Pigmenty czerwone

**Czerwony ugier palony** to żywa, ceglasta czerwień, wszechstronnie odporna, dobrze kryjąca.

**Pucola** to materiał, z którego wyrabia się pigment o barwie chłodnej, zgaszonej czerwieni, który jest szczególnie przydatny do wykonywania fresków i do barwienia tynków. Doskonale wiąże się z zaprawą wapienną, nadając jej cechy wodoodporności. Bardzo trwałe.

Czerwone tlenki żelazowe naturalne, **czerwień marsowe**, to pigmenty czerwone, składające się głównie z tlenków żelaza. Występują w różnych odcieniach, od żółto-pomarańczowych do fioletowo-brązowych. Pigmenty te są wszechstronnie odporne, bardzo wydajne i trwałe. Doskonale do wszystkich technik.

**Róż angielski** jest to pigment z wyprażanego tlenku żelaza o ceglastym kolorze.

**Róż wenecki** jest to pigment w kilku odcieniach chłodnej czerwieni.

**Róż indyjski** ma intensywny czerwony kolor z fiołkowym odcieniem.

**Czerwień kadmowa** to pigmenty występujące w różnych odcieniach pięknej, intensywnej czerwieni, od jasnych oranżowych do chłodnych purpurowych barw. Są trwałe, odporne na światło i kryjące. Po zmieszaniu z pigmentami zawierającymi miedź lub ołów (błękit górski, zieleń górską, biel ołowiowa, minia, żółcień neapolitańska) – czernieją.

**Cynober** to znany od starożytności barwnik w kolorze sygnałowej czerwieni. Wytrzymały na wpływy atmosferyczne, ciemnieje z wiekiem pod wpływem światła słonecznego. Wchodzi w reakcje z bielą ołowiową i żółcieniami chromowymi.

**Minia**, róża Saturna, to piękny pigment zbliżony do oranżu. Kryjący, dobrze schnie z olejem, czernieje pod wpływem światła i siarkowodoru. Powleka się nią żelazne przedmioty, gdyż doskonale chroni przed korozją. Jest trująca<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006

<sup>4</sup> Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006

**Czerwień chromowa** jest podobna w kolorze do jasnego cynobru, lepiej znosi światło od żółcieni chromowych, jest wrażliwa na siarkowodór w powietrzu i dlatego powinna być chroniona werniksem. Pigment trujący.

### Pigmenty brązowe

**Sjena naturalna** ma żółto-brunatną barwę, występuje w kilku odcieniach. Pigment trwały, odporny, półkryjący.

**Sjena palona** to pigment o pięknej ceglasto-brązowej intensywnej barwie. Półkryjący, o bardzo dużej trwałości.

**Umbra naturalna** to pigment, który ma kolor jasnobrunatny lub zielonkawy. Jest trwały, odporny na światło i powietrze, posiada dobre właściwości kryjące.

**Umbra palona** ma ciepły, ciemnobrunatny kolor. Cechy techniczne są takie same jak w przypadku umbr naturalnej.

### Pigmenty zielone

**Zieleń ziemna** to pigment, który jest trwały i odporny na światło i alkalia, stosuje się go do farb wapiennych.

**Zielenie organiczne** są średnio odporne na działanie światła, alkaliów i na wpływy atmosferyczne, nie są odporne na kwasy. Stosuje się je do farb wapiennych, klejowych i olejnych.

**Zieleń szmaragdowa** to bardzo dobry pigment o odcieniu ciemnej, zimnej, intensywnej zieleni. Bardzo odporny na światło i wpływy atmosferyczne.

**Zielona ultramaryna** to związek krzemianu glinosodowego z siarczkami sodu. Intensywny, ciemnozielony pigment.

**Zieleń kobaltowa** ma kolor niezbyt intensywnej, zgaszonej zieleni. To pigment kryjący, o zadowalających własnościach technicznych.

**Zieleń chromowa, zielony cynober** to mieszanka błękitu pruskiego z żółcienią chromową. Nieodporny na działanie ługów i siarkowodoru.

### Pigmenty niebieskie i fioletowe

**Ultramaryna błękitna** – kolor o pięknym, czystym, intensywnym odcieniu. Pigment ten dobrze naśladuje starą farbę. Odznacza się dużą intensywnością, dobrze kryje, jest odporny na światło słoneczne i ługi. Pigment odpowiedni do wszystkich technik. Istnieje odmiana zielonkawa i fioletowa. Mieszanina ultramaryny z bielą ołowiową to błękit królewski.

**Błękit kobaltowy, kobalt** to wszechstronnie odporny, błękitny pigment o średniej sile krycia.

**Błękit pruski, paryski, berliński** jest ciemnoniebieski, niezwykle intensywny, nieco zielonawy w odcieniu. Dobrze kryje, jest odporny na światło i kwasy, brunatnieje w środowisku zasadowym – z tej przyczyny nie nadaje się do technik wapiennych<sup>5</sup>.

**Fioletowa ultramaryna** ma kolor ciemnego, chłodnego fioleto. Pigment bardzo odporny na światło, trwały, ma właściwości podobne do ultramaryny błękitnej. Odporny na alkalia, przydatny we wszystkich technikach, szczególnie ściennych.

**Fiolet manganowy** to pigment intensywnie fioletowy, kryjący, odporny na światło, dobrze schnący w oleju. Nie nadaje się do technik wapiennych z powodu braku odporności na alkalia.

## Brązy

**Brąz miedziowo-cynkowy** (złocisty) to pigment, który stosuje się do powłok dekoracyjnych zamiast pozłacania folią złotą, stosowany na zewnątrz pomieszczeń zielenieje i czernieje.

**Brąz aluminiowy** (srebrzysty) to pigment, który stosuje się w farbach olejnych i lakierach do malowania elementów żelaznych i stalowych oraz do powierzchni nagrzewających się przedmiotów np. grzejników, drzewiczek od piecyka<sup>6</sup>.

**Aby dowiedzieć się więcej na temat pigmentów czarnych, pomarańczowych i żółtych, obejrzyj videocast pt. „Charakterystyka pigmentów”.**

### 5.1.4 Farby klejowe

Zaletą powłok klejowych jest ich łatwość wykonania, dobre i równe krycie powierzchni, a także możliwość uzyskania wielu barw o różnym stopniu nasycenia i przyjemnym, matowym wyglądzie powierzchni.

Powłoki klejowe są odporne na ścieranie i dobrze związane z podłożem. Technikę tę można stosować jedynie do robót wewnętrznych, na suchych podłożach. Zawilgocenie powłok powoduje pęcznienie kleju oraz obniżenie się przyczepności. Istnieje również możliwość pojawienia się pleśni.

Właściwie wykonana powłoka z farby klejowej, użytkowana w suchych warunkach, ma dość dużą trwałość. Do zalet powłok klejowych należy również łatwość usuwania ich z podłoża przez zmycie pędzlem, zeskrabanie cykliną lub szpachlą, po wcześniejszym namoczeniu wodą.

<sup>5</sup> Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006

<sup>6</sup> Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006



Rysunek 5.1 Cyklina

Źródło: <http://www.dluta.pl/product/cyklina-narex.html>

Najlepsze podłoża pod farby klejowe to: suche tynki wapienne, cementowo-wapienne i cementowe, niewykazujące odczynu alkalicznego. Mogą być to również podłoża gipsowe, lecz wymagają one wcześniejszego zmniejszenia nasiąkliwości przez gruntowanie<sup>7</sup>. Trwałość innych malowanych powłok, takich jak drewno, płyty pilśniowe czy kartony, jest niewielka. W pomieszczeniach typu: pralnie suszarnie, łaźnie, kuchnie oraz wszędzie tam, gdzie wilgotność powietrza jest wysoka, a podłoża są mokre, nie należy stosować farb klejowych.

### 5.1.5 Farby emulsyjne

Farby emulsyjne cechują się dobrą przyczepnością do podłoża, są trwałe i odporne na ścieranie, czynniki atmosferyczne i wilgoć podłoża. Powłoki emulsyjne są wysokiej jakości i nadają się do zmywania wodą. Pigmenty użyte do tych farb powodują, że ściany pomalowane nimi nie odbarwiają się pod wpływem promieni słonecznych (UV). Farby emulsyjne mogą tworzyć powłokę dającą wrażenie:

- połysku (właściwość związana z ilością światła odbitego przez powierzchnię);
- półmatu (wprowadza do pomieszczenia atmosferę ciepła i przytulności);
- matu (nadaje pomieszczeniu skromny wygląd).

Farby emulsyjne akrylowe są bardzo dobrze zmywalne wodą i czynność tę można wielokrotnie powtarzać. Są odporne na szorowanie gąbką, miękką szczotką, tworzą twardą powłokę, lecz są paroprzepuszczalne. Wykazują się trwałością powłoki 2 – 10 lat.

Farby emulsyjne winylowe mają bardzo dobre właściwości kryjące, dzięki którym do pomalowania powierzchni wystarczy jedna warstwa. Są odporne na zmywanie i promieniowanie słoneczne (nie ulegają przebarwieniu), są elastyczne, odporne na uszkodzenia mechaniczne, są bezwonne lub o delikatnym zapachu. Wykazują trwałość powłoki 5 – 8 lat.

---

<sup>7</sup> Doborek B., Malowanie farbą klejową 714[01].Z1.04, PIB, Radom 2006



Farby emulsyjne lateksowe są łatwe do nakładania i są bardzo trwałe – pomalowana nimi powierzchnia nie zmienia koloru przez kilka lat (5 – 8 lat). Wykazują dużą odporność na ścieranie i zmywanie oraz działanie światła słonecznego.

Farby akrylowo-lateksowe wodne nadają powłoce trwałość, elastyczność i nie przepuszczają pary wodnej, są odporne na działanie promieni słonecznych (UV), rozpuszczalników i wysokiej temperatury.

Farby emulsyjne strukturalne nadają powłoce fakturę, twardość i odporność na ścieranie, kryją drobne nierówności.

Farby emulsyjne tiksotropowe dobrze rozprzewadzą się po powierzchni, nie kapią podczas malowania i nie wydzielają nieprzyjemnego zapachu.

Farby emulsyjne izolujące wykazują bardzo dużą siłę krycia, mają właściwość pokrywania plam, zacieków, śladów po nikotynie.

Farby emulsyjne akrylowe oraz emulsyjne lateksowe możemy stosować do malowania wnętrz, szczególnie wymagających częstego zmywania.

Farby winylowe stosujemy we wszystkich rodzajach budynków, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz.

Farby strukturalne możemy zastosować na ściany lub sufity, szczególnie wtedy gdy powierzchnie te zawierają drobne usterki.

Farby izolujące stosujemy zarówno do malowania zabrudzonych powierzchni, jak i do wykonywania nowych renowacyjnych powłok malarskich w reprezentacyjnych obiektach<sup>8</sup>.



Rysunek 5.2 Zastosowanie farby emulsyjnej strukturalnej

Źródło: <http://tablica.pl/oferta/tynk-dekoracyjny-piaskowiec-farba-strukturalna-zrob-to-sam-10-kg-ID2m2hH.html>

### 5.1.6 Farby kazeinowe

**W technice kazeinowej można wyodrębnić trzy rodzaje farb kazeinowych:**

- farba kazeinowo-wapienna – jest bardzo trwała. Po wyschnięciu jest niezmywalna i odporna na wilgoć. Jest jednak wrażliwa na niską temperaturę (poniżej -20°C).

<sup>8</sup> Dyrkacz M., Malowanie techniką emulsyjną 714[01].Z1.05, PIB, Radom 2006

Przy niskiej temperaturze na powierzchni powłoki tworzy się drobna siatka pęknięć. Cechą charakterystyczną farby kazeinowo-wapiennej jest jej dość wysoka alkaliczność, co powoduje, że stanowi idealną powłokę na świeże alkaliczne tynki wapienne oraz cementowo-wapienne. Powłoki z farb kazeinowo-wapiennych mają zastosowanie na powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych, szczególnie do malowania pomieszczeń narażonych na zmianę temperatury i wilgotności powietrza (hale produkcyjne, hale dworcowe, kościoły) oraz do wnętrz o wysokim poziomie wymagań sanitarnych (szpitale). Powłoki takie są odporne na chwilowe zawilgocenia oraz na działanie bakterii;

- farba kazeinowo-klejowa – stosowana jest na podłożach o odczynie alkalicznym – na świeżych tynkach lub betonach, przede wszystkim w robotach elewacyjnych, gdyż jest odporna na wpływy atmosferyczne;
- farba kazeinowo-emulsyjna – ma zastosowanie w pomieszczeniach i na elewacjach, podobne jak w technice emulsyjnej. W przypadku stosowania farby na podłożu alkalicznym może wystąpić zmydlenie się składnika pokostowego<sup>9</sup>.

Podłoże		Gruntownik	Rodzaj farby	
Farby wodne kazeinowe	tynki zwykłe, wszystkich rodzajów, kategorii III, IV, podłoża betonowe	niemalowane	mleko wapienne	
		malowane	roztwór z szarego mydła	
	tynki gipsowe (sztablatury) i gipsowo-wapienne, płyty pilśniowe, drewno		jak przy malowaniu farbami klejowymi	kazeinowo-klejowa kazeinowo-emulsyjna
	tynki jak wyżej malowane, płyty pilśniowe porowate, suche tynki, tektura		bez podkładu	kazeinowo-klejowa kazeinowo-emulsyjna kazeinowo-wapienna

*Tabela 5.1 Przykłady zastosowań farb kazeinowych*

*Źródło: Galos M., Malowanie techniką kazeinową i krzemianową 714[01].Z1.06, PIB, Radom 2006*

### 5.1.7 Farby krzemianowe

Farbę krzemianową nazywamy inaczej farbą silikatową lub farbą KEIMA.

**Farby krzemianowe można podzielić na trzy rodzaje:**

- przygotowane fabrycznie, wieloskładnikowe mieszanki do przygotowywania farby;
- przygotowane fabrycznie, jednoskładnikowe, gotowe farby;
- farby przygotowane samodzielnie przez malarza, w oparciu o podaną recepturę.

<sup>9</sup> Galos M., Malowanie techniką kazeinową i krzemianową 714[01].Z1.06, PIB, Radom 2006



Stosowane obecnie w budownictwie gotowe farby krzemianowe należy przed użyciem dokładnie wymieszać. Do malowania należy używać wałka futrzanego, pędzla lub aparatu natryskowego. Dopuszcza się dodawania wody (w celu skorygowania konsystencji farby), lecz nie może ona przekroczyć 5% ilości farby. Minimalna temperatura podczas pracy wynosi +5°C.

Farby krzemianowe są odporne na wpływy atmosferyczne, wilgoć, zmywanie wodą oraz zmywanie środkami dezynfekującymi. Wykazują się dużą odpornością na promieniowanie słoneczne, mają bardzo dobrą przyczepność do tynku, powierzchni ceglanych, betonowych, kamiennych i szkła. Przygotowuje się je w kolorach jasnych, półpełnych i pełnych. Zastosowane na drewnie podnoszą jego ognioodporność. Trwałość powłoki wynosi kilkadziesiąt lat.

Farby silikatowe są odporne na agresywne składniki tynków mineralnych, co umożliwia nakładanie ich przed zakończeniem okresu karbonatyzacji (skraca to w znacznym stopniu przerwy technologiczne). Odporne są również na opady atmosferyczne, wietrzenie i agresywne składniki zawarte w środowisku naturalnym. Nadają się one do pokrywania powierzchni malowanych innymi farbami nieorganicznymi – wapiennymi, cementowymi. Nie nadają się natomiast do malowania istniejących już powłok z farb organicznych (akrylowych bądź silikonowych), nawet gdy są one w dobrym stanie. Tradycyjne tynki muszą nieco przeschnąć, można je malować po 7 – 10 dniach. Z uwagi na ich właściwości farby silikatowe stosuje się często do renowacji zabytków.

Do farb krzemianowych można też zaliczyć farby silikonowe, czyli krzemoorganiczne. Powłoka wytworzona przez farbę posiada właściwości antyadhezyjne – brud i kurz są mniej przyczepne do elewacji, a sama elewacja oczyszcza się pod wpływem opadów atmosferycznych. Farby silikonowe mogą być nakładane na nowe powierzchnie oraz stosowane do renowacji starych, niemalowanych i malowanych elewacji, do nakładania na beton, żelbet, tynki cementowo wapienne i polimerowo-cementowe. Doskonale nadają się do ochrony i malowania wszelkich elewacji budynków mieszkalnych, biurowych, przemysłowych, zabytkowych i sakralnych. Często stosowane są również: w budownictwie drogowym, do ochrony antykorozyjnej konstrukcji betonowych, żelbetonowych i sprężonych, mostów, wiaduktów, krawężników. Są odporne na spaliny, słońce, ozon, promieniowanie UV (ultrafioletowe) i kwaśne deszcze<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Galos M., Malowanie techniką kazeinową i krzemianową 714[01].Z1.06, PIB, Radom 2006

### 5.1.8 Farby olejne

Tradycyjne farby olejne schną bardzo długo (do 48 godzin). Są też mniej trwałe od wyrobów z żywic syntetycznych. Nie zawierają substancji toksycznych. Spotkać je można w postaci farb do gruntowania elementów we wnętrzach i na zewnątrz budynków, a także jako farby nawierzchniowe do dekoracyjnego wykończenia przedmiotów metalowych we wnętrzach.

#### Farby, emalie ftalowe i alkidowe

Farby alkidowo-olejne posiadają dużo lepsze właściwości schnięcia i są bardziej odporne na zmiany warunków atmosferycznych niż zwykłe farby olejne. Wykonane z nich powłoki (zazwyczaj wielowarstwowe) są nieprzezroczyste, odznaczają się wysokim połyskiem i dość dużą odpornością na uszkodzenia mechaniczne. Można je zmywać wodą z dodatkiem detergentów. Charakteryzują się dobrą przyczepnością i bardzo dobrze pokrywają malowane powierzchnie. Są elastyczne, gładkie oraz odporne na zadrapania i uderzenia, działanie wody, olejów i smarów. Emalie ftalowe przeznaczone są do ochronnego i dekoracyjnego malowania przedmiotów z drewna, materiałów drewnopochodnych, stolarki budowlanej, tynków, lamperii i elementów metalowych. Można nimi malować wewnątrz i na zewnątrz.

Emalie akrylowe doskonale kryją malowane powierzchnie i dają elastyczne, błyszczące, półmatowe lub matowe powłoki. Wśród nich znajdują się rozpuszczalnikowe farby o wyjątkowej odporności na promienie UV, utlenianie i czynniki atmosferyczne. Mają zastosowanie przede wszystkim w renowacji elementów ze stali ocynkowanej, czyli pokryć dachowych, rynien, podokienników. Możemy zaliczyć do nich również akrylowe emalie do grzejników stalowych i żeliwnych oraz instalacji centralnego ogrzewania. Tworzą trwałą, elastyczną i odporną na ścieranie powłokę, nie tracą koloru i nie żółkną w wyniku oddziaływania temperatury pracy instalacji.

Emalie i farby chlorokauczukowe dobrze się rozprzewadniają i są dobrze przyczepne do metali, drewna, betonu i tynków. Są bardzo odporne na wpływy atmosferyczne, działanie silnych detergentów i olejów mineralnych. Stosuje się je do pokrywania elementów żeliwnych i stalowych na zewnątrz, np. mebli ogrodowych, siatek i słupków ogrodzeniowych, bram, furtek, balustrad<sup>11</sup>.

### 5.1.9 Powłoki lakiernicze

Lakiery są to rozpuszczone materiały błonotwórcze (żywice naturalne i sztuczne) wraz z dodatkami poprawiającymi właściwości techniczne lub konsystencję roboczą materiału. Lakiery dają powłoki przezroczyste lub z dodatkiem (niewielkim) pigmentu – podbarwione. Nieprzezroczystą mieszaninę lakierów z pigmentami nazywamy emalią.

Emalie są to powłokotwórcze materiały kryjące, наносzone na malowane podłoże w postaci ciekłej lub mazistej, na którym po utwardzeniu tworzą powłokę o wysokich walorach dekoracyjnych. Cechują się również tym, że zabezpieczają pomalowane elementy przed ścieraniem, wodą i korozją.

<sup>11</sup> Doborek B., Galos M., Malowanie farbą olejową 714[01].Z1.07, PIB, Radom 2006

## 5.2 Właściwości materiałów malarskich

### 5.2.1 Fizyczno-mechaniczne właściwości powłok malarskich

**Aby dowiedzieć się więcej na temat właściwości fizyczno-mechanicznych, wysłuchaj audiocastu pt. „Powłoki malarskie i ich właściwości”.**

### 5.2.2 Fizyczno-chemiczne właściwości powłok malarskich

#### **Odporność na działanie wody**

Jest to właściwość powłok malarskich, która oznacza, że pod wpływem okresowego (np. deszczu) lub stałego działania wody właściwości fizyczne i chemiczne powłoki nie ulegają zmianie. Odporność na okresowe działanie wody wykazują wszystkie powłoki na spoiwach mineralnych, powłoki emulsyjne oraz lakierowe.

#### **Odporność na działanie substancji chemicznych**

Odporność taką muszą wykazywać powłoki, które w eksploatacji są narażone na działanie substancji agresywnych w różnych postaciach: ciała stałego, cieczy lub gazu (pary). Substancjami szkodliwymi są: woda, woda morską, kwasy, ługi, rozpuszczalniki organiczne, materiały pędne, smary i oleje oraz tłuszcze i sole. Do chemoodpornych powłok zalicza się przede wszystkim: powłoki epoksydowe, chlorokauczukowe, poliuretanowe, fenolowe oraz niektóre odmiany powłok poliwinylowych<sup>12</sup>.

#### **Odporność na czynniki atmosferyczne**

Powłoki wykonywane na zewnątrz budynków powinny charakteryzować się odpornością na czynniki atmosferyczne, czyli trwałością wymalowań w ciągu możliwie wielu lat. Bardzo słabą odporność na czynniki atmosferyczne wykazują powłoki niepigmentowane (lakiery), lepszą zaś powłoki pigmentowane (farby i emalie).

#### **Światłotrwałość powłoki**

Powłokę uznaje się za odporną na działanie światła, jeżeli pod jego wpływem nie występują widoczne zmiany, np. żółknięcie, płowienie czy zmiany barwy.

### 5.2.3 Optyczne właściwości powłok malarskich

#### **Zdolność krycia**

Warstwa farby lub emalii nałożona na powierzchnię podłoża powoduje w mniejszym lub większym stopniu przysłonięcie (krycie) jego barwy. Stopień zdolności krycia powłoki zależy od wielkości ziarna pigmentu oraz wartości współczynników załamania światła pigmentu i spoiwa.

#### **Zdolność barwienia pigmentów**

---

<sup>12</sup> Wolski Z., Roboty malarskie – technologia, WSiP, Warszawa 1994

Zdolność barwienia jest to właściwość pigmentu polegająca na tym, że zmieszanie go z innym pigmentem powoduje zmianę jego zabarwienia. Wysoką zdolność barwienia mają pigmenty czyste (bez wypełniaczy) o dużym rozdrobnieniu.

### Zdolność odbijania światła

Jeżeli promienie świetlne padają na bardzo gładką powierzchnię powłoki, to – zgodnie z prawami optyki – zostają odbite pod tym samym kątem, co kąt ich padania – zjawisko to sprawia wrażenie, że powierzchnia powłoki jest błyszcząca (ma połysk). Jeżeli natomiast promienie świetlne padają na powierzchnię chropowatą, to każdy z promieni pada i zostaje odbity pod nieco innym kątem. Połysk powierzchni powłoki umożliwia wykształcenie naturalną rozlewność (np. lakiery, emalie). Podwyższenie stopnia połysku wiąże się z dodatkową mechaniczną obróbką powierzchni każdej warstwy powłoki przez szlifowanie, a warstwy wierzchniej – przez szlifowanie i polerowanie. Zmniejszenie stopnia połysku osiąga się przez uzyskanie bardziej szorstkiej powierzchni powłoki (np. metodą tepowania, przez szlifowanie).

#### 5.2.4 Czynniki niszczące podłoża i powłoki malarskie

**Obejrzyj prezentację pt. „Czynniki niszczące podłoża i powłoki malarskie”.**

### 5.3 Literatura

#### 5.3.1 Literatura obowiązkowa

- Doborek B., Malowanie farbą klejową 714[01].Z1.04, PIB, Radom 2006;
- Doborek B., Galos M., Malowanie farbą olejową 714[01].Z1.07, PIB, Radom 2006;
- Dyrkacz M., Malowanie techniką emulsyjną 714[01].Z1.05, PIB, Radom 2006;
- Galos M., Przygotowanie farb i materiałów pomocniczych do prac malarskich 714[01].Z1.02, PIB, Radom 2006;
- Galos M., Malowanie techniką kazeinową i krzemianową 714[01].Z1.06, PIB, Radom 2006;
- Wolski Z., Roboty malarskie – technologia, WSiP, Warszawa 1994.

#### 5.3.2 Literatura uzupełniająca

- Doborek B., Dobieranie materiałów, narzędzi i sprzętu do malowania 714 [01].Z1.01, PIB, Radom 2006;
- Galos M., Malowanie techniką wapienną i cementową 714[01].Z1.03, PIB, Radom 2006;
- Mechnik M., Wykonywanie powłok lakierniczych 714[01].Z1.08, PIB, Radom 2006;
- Rogalski P., Wojewoda K., Montaż systemów suchej zabudowy. Poradnik dla nauczyciela oraz Poradnik dla ucznia., Polskie Stowarzyszenie Gipsu, Warszawa 2013.



## 5.4 Spis rysunków i tabel

Tabela 5.1 Przykłady zastosowań farb kazeinowych .....	10
Rysunek 5.1 Cyklina .....	8
Rysunek 5.2 Zastosowanie farby emulsyjnej strukturalnej.....	9

## 5.5 Spis treści

5	Klasyfikacja, właściwości i zastosowanie materiałów malarskich .....	2
5.1	Klasyfikacja i zastosowanie materiałów malarskich.....	2
5.1.1	Zasady doboru barw .....	2
5.1.2	Składniki farby malarskiej .....	3
5.1.3	Pigmenty – właściwości i zastosowanie.....	4
5.1.4	Farby klejowe .....	7
5.1.5	Farby emulsyjne.....	8
5.1.6	Farby kazeinowe.....	9
5.1.7	Farby krzemianowe .....	10
5.1.8	Farby olejne.....	11
5.1.9	Powłoki lakiernicze .....	12
5.2	Właściwości materiałów malarskich .....	13
5.2.1	Fizyczno-mechaniczne właściwości powłok malarskich .....	13
5.2.2	Fizyczno-chemiczne właściwości powłok malarskich .....	13
5.2.3	Optyczne właściwości powłok malarskich .....	13
5.2.4	Czynniki niszczące podłoża i powłoki malarskie .....	14
5.3	Literatura.....	14
5.3.1	Literatura obowiązkowa.....	14
5.3.2	Literatura uzupełniająca.....	14
5.4	Spis rysunków i tabel.....	15