

KSZTAŁTOWANIE KOLORYSTYKI MIASTA

CZĘŚĆ 4 RENOWACJA BUDYNKÓW ZABYTKOWYCH

WSTĘP

Niniejsze opracowanie może stanowić element strategii kształtowania kolorystyki miasta, rozumianego jako forma całościowa, posiadająca spójną strukturę przestrzenną i stanowiąca komplementarną koncepcję planistyczną.

Celem strategii byłoby wypracowanie oraz wprowadzenie w życie regulacji w zakresie kształtowania kolorystyki zabudowy i jej komponowania w tkance miejskiej.

Zbiór materiałów mający charakter informacyjno - edukacyjny został podzielony w sposób następujący:

Opracowania tekstowe:

Część 1: Kształtowanie kolorystyki miasta • Zjawisko koloru. Informacje podstawowe

Część 2: Kształtowanie kolorystyki miasta • Elementy kompozycji kolorystycznej

Część 3: Kształtowanie kolorystyki miasta • Komponowanie kolorystyki zabudowy
Zasady i propozycje

Część 4: Kształtowanie kolorystyki miasta • Renowacja budynków zabytkowych
Kolorystyka. Wyprawy tynkarskie i farby

Plansze graficzne:

- Zjawisko koloru • Modele, przestrzenie, systemy, wzorniki
- Fasady kamienic • Kolorystyka • Porządek architektoniczny
- Pierzeje i fasady • Modele kompozycji kolorystycznych
- Kompozycja kolorystyczna elewacji • Analizy projektowe

Publikator • Płock Kolor miasta

Koncepcja postrzegania miasta przez pryzmat koloru.



PRZESŁANIE

Odtworzenie barwnego wystroju dawnej architektury wynika nie tylko z obowiązku ochrony dziedzictwa kulturowego i opieki nad zabytkami, ale z oczywistej konieczności odnawiania budynków, które ze względów estetycznych nie mogą pozostawać w formie zniszczonego destruktu. Konieczność barwnego traktowania fasad pojawia się również z potrzeby integracji budynków zabytkowych ze współczesną kolorystyką zabudowy miejskiej.

Problematyka konserwatorska związana z kolorystyką fasad obejmuje dwa różne zjawiska: malarstwo fasadowe oraz barwienie fasad. Dziedziny te istniały w historycznych epokach zupełnie samodzielnie i posiadały całkowicie odrębny charakter. Zwyczaj malowania fasad utrzymywał się aż do przełomu XVIII w. i XIX w. Okres ten dokumentują opisy i dane zawarte w ówczesnych traktatach budowlanych. Prócz dość dokładnych receptur, niektóre z nich zawierają ręcznie kolorowane tablice poglądowe z szeregiem zestawień barwnych.

Dzieło sztuki składa się z zamierzonej treści znaczeniowej oraz z elementów formalnych, takich jak: materiał, barwa, kompozycja, poziomy, pionowy, etc. Dla praktyki konserwatorskiej wpływają stąd pewne konsekwencje. Jeśli bowiem zmienimy lub wyeliminujemy z dzieła sztuki nawet jeden tylko element formalny czy materialny, to przerywamy tym samym cały skomplikowany system połączeń, którym artysta chciał przekazać określoną treść swojego dzieła. Jest rzeczą oczywistą, że przy takim założeniu każde naruszenie stanu pierwotnego powoduje zniekształcenie odbioru intencji twórcy.

Utrzymanie status quo nie oznacza uzyskania status quo ante. W praktyce przyjęto się, że przeprowadzenie konserwacji ma za zadanie nie tylko utrwalenie zachowanego stanu istniejącego. W procesie konserwacji istnieje aspekt przywrócenia dziełu sztuki wyglądu zbliżonego do tego, w jakim opuściło pracownię autora. Innymi słowy konserwacja powinna mieć na celu przywrócenie dawnych, zamierzonych przez twórcę zależności pomiędzy treścią dzieła, a jego materiałem i układem formalnym. Zależności wynikających m.in. ze struktury, formy i barw.

W wypadku barwienia fasad właściwą metodą będzie renowacja przy użyciu dawnych technik i farb sporządzonych według oryginalnych receptur, w oparciu o ówczesne palety kolorystyczne. Przy zachowanej architekturze zabytku, którego kompozycja i styl dadzą podstawowe wskazówki konserwatorskie, na bazie wiedzy o starych technikach i kolorystyce oraz przy zachowanych reliktach dawnej polichromii, odtworzenie barwienia fasady nie powinno nastręczać problemów. Natomiast wszędzie tam, gdzie odtworzenie oryginału będzie technicznie niemożliwe, gdzie nie zachował się stan pierwotny, wszędzie tam zastosowanie odpowiednio pojętej metody historyzującej przy restauracji fasady zabytku wydaje się właściwe i adoratywne wobec historii. *(Marian Arszński, O problemach kolorystyki fasad)*

Niezwykle istotnym dla renowacji budynków zabytkowych jest aspekt technologiczny. Istnieje głęboka rozbieżność pomiędzy efektem uzyskanym w wyniku stosowania współczesnych farb organicznych (będących na ogół pochodną rafinacji ropy naftowej), a wymaganym efektem jakościowym i wizualnym, wynikającym z zasad ochrony i opieki konserwatorskiej.

Bogactwo chemicznej palety barw umożliwia łatwe i niewłaściwe wybory kolorystyczne.

Oferuje barwy „niearchitektoniczne”, na podłożach z zimnych bieli cynkowych i tytanowych, dające zupełnie inną jakość i wrażenie, niż barwy uzyskiwane z farb mineralnych.

Farby organiczne są na ogół błyszczące, sztywne, introwertyczne, co wynika z różnicy pomiędzy bazą i pigmentami stosowanymi historycznie i współcześnie.

W przeszłości stosowane były lokalne materiały oraz składniki mineralne, kopalne, rudy i tlenki do barwienia gładzi i farb wapiennych, co kwantyfikowało paletę barw powodując, że w naturalny sposób była ona spójna z tworzywem budowlanym i harmonizowała z otoczeniem.



PRYNCPYIA

Wszelkie roboty budowlano - wykończeniowe związane z renowacją, restauracją bądź rekonstrukcją kolorystyki fasad obiektów historycznych powinny zostać poprzedzone wykonaniem szeregu prac wstępnych, badawczych i dokumentacyjnych, które dadzą podstawy dla realizacji inwestycji. Do najważniejszych z nich zaliczamy:

1. Badania ikonograficzne nad kolorystyką elewacji, obejmujące kwerendę oraz analizę przekazów historycznych, dokumentacji archiwalnych, rysunków, fotografii, obrazów, a także poznanie genezy i historii obiektu;
2. Pozyskanie wiedzy na temat dawnych technologii wypraw tynkarskich, stosowanych pigmentów i sposobu ich użycia w warstwie malarskiej;
3. Odkrywki i badania stratygraficzne zachowanych tynków i malatur, w celu identyfikacji oryginalnej kolorystyki elewacji na podstawie analizy zebranych materiałów budowlanych: okładzin, tynków barwionych w masie, tynków kamieniarskich, stiuków, sztukaterii, dekoracji, etc.;
4. Analiza sposobu barwienia płaszczyzn elewacji oraz detali architektonicznych (cokołów, gzymsów, pilastrów, etc.);
5. Badanie stolarki okiennej i drzwiowej, ślusarki budowlanej, kutych i odlewanych elementów;
6. Ekspertyza techniczna, ocena konserwatorska, opinia archeologiczna;
7. Szczegółowa inwentaryzacja architektoniczno-konserwatorska;
8. Projekt renowacji, restauracji bądź rekonstrukcji oryginalnej kompozycji kolorystycznej elewacji budynku lub zespołu zabudowy, obejmujący opis proponowanych do zastosowania technologii, tynków, farb, etc.;

Z przeprowadzonych badań i analiz powinny wynikać wnioski o dopuszczalności stosowania współczesnych materiałów budowlanych, bądź o bezwzględnej konieczności utrzymania technologii i odtworzenia kolorystyki historycznej. W procesie podejmowania decyzji trzeba brać pod uwagę takie aspekty, jak: wiek, wartość historyczna i kulturowa obiektu lub zespołu, stan techniczny, materiały i technologie użyte oryginalnie, a stanowiące o indywidualnym wyglądzie obiektu. Istotnym czynnikiem decyzyjnym jest ekonomiczna strona inwestycji. Niezbędnym jest wiedza o współcześnie produkowanych, specjalistycznych wyprawach tynkarskich, farbach i systemach przeznaczonych do konserwacji zabytków, a także analiza efektów na przykładach ich wcześniejszych zastosowań.



ZASADY STOSOWANIA KOLORU

1. Komponowanie palety barw powinno wynikać z analizy przesłanek historycznych, lokalnego kolorytu, tradycji i zwyczajów oraz kolorystyki otoczenia i krajobrazu.
2. Ogólne trendy, moda oraz bogata oferta rynkowa, przynoszą często finalny efekt w postaci kolorystyki komiksowej, marketingowej, umożliwiając łatwe rozwiązania oparte na zaskakujących zestawieniach kolorystycznych, wypaczających charakter i styl architektury historycznej.
3. Przy renowacji budynków zabytkowych należy unikać stosowania współczesnych, ahistorycznych powłok koloryzujących, opartych na barwnikach organicznych. W przeszłości nie istniały bowiem kolory cukierkowe, mazakowe i „luminescencyjne”.
4. W pierwszej kolejności trzeba rozpatrzyć możliwość oraz sensowność wykorzystania dawnych wzorników kolorystycznych stosowanych do barwienia elewacji, które często zawierają opis składu kolorów, zasad doboru i stosowania barw oraz metod wykonania podłoża tynkarskiego.
5. Przy doborze kolorów należy uwzględnić ekspozycję elewacji, strony świata, nasłonecznienie i zacienienie budynku oraz oświetlenie uliczne. Czynniki te mają istotny wpływ na postrzeganie barw i trwałość powłok malarskich.
6. Projekt kolorystyki winien obejmować przynajmniej opracowanie koncepcyjne, dotyczące zasad iluminacji budynku, bądź zespołu budynków tworzących spójny kompleks zabudowy.
7. Podstawowe znaczenie w kompozycji elewacji mają podziały architektoniczne oraz detale, dlatego trzeba starannie przeanalizować rozwiązania kolorystyczne w tym zakresie. Należy ustalić zasady kontrastów architektonicznych elementów kompozycyjnych oraz detali z płaszczyzną elewacji. Struktura ich jest bowiem trójwymiarowa, tworzy własne światłocienie i decyduje o plastycznym wyrazie całości kompozycji. Należy unikać nieracjonalnych lub ahistorycznych, wtórnych podziałów architektonicznych, poprzez ich silne wyróżnianie kolorem. Różnicowanie kolorystyczne elementów kompozycyjnych, detali i płaszczyzn ścian, jeśli jest potrzebne, winno opierać się wyłącznie na niuansach odcieni i tonacji barwnych, wzmacniających bądź osłabiających kontrasty. Ostatecznie jednak, podstawą do podjęcia decyzji jest ustalenie, jaka była oryginalna kolorystyka wszystkich elementów architektonicznych.
8. Istotnym elementem kompozycji i wystroju elewacji jest stolarka okienna i drzwiowa oraz balustrady, okiennice, parapety, okładziny schodów, etc. W przeszłości stolarka w budynkach była kolorowa, a nawet dwukolorowa, bowiem malowano ją od wewnątrz innym kolorem dostosowanym do wystroju pomieszczeń. Przy rekonstrukcji pierwotnej kompozycji elewacji właściwym jest odtworzenie oryginalnego wzornictwa i kolorystyki stolarki, ślusarki oraz okładzin na podstawie zachowanych elementów.
9. Cokoły budynku
Kolor cokołów powinien być ciemniejszy od płaszczyzn elewacji, ponieważ jest to partia budynku najbardziej narażona na zabrudzenia.
Jeśli cokół jest w dobrym stanie, wystarczy go oczyścić (np. przez piaskowanie) i pomalować. Jeśli jednak okładzina cokołu jest wykonana z tzw. materiałów szlachetnych (np. obładra kamienna, XIX-sto wieczne lastryko, cegła klinkierowa, etc.) zdecydowanie odradza się ich przemalowywanie. Należy zwrócić uwagę na połączenie ścian budynków z płaszczyzną gruntu, a zwłaszcza na formę profilu zewnętrznego cokołu. Trzeba również uwzględnić podziały elewacji, tak by właściwie akcentować wejścia, bramy wjazdowe, witryny i okna.
10. Wszędzie tam, gdzie odtworzenie oryginału będzie technicznie niemożliwe, gdzie nie zachował się stan pierwotny, zastosowanie odpowiednio pojętej metody historyzującej przy restauracji fasady będzie właściwe i adoratywne wobec historii.



PALETY KOLORYSTYCZNE

W modelach tworzenia kolorów każdy kolor definiowany jest przez trzy wartości matematyczne, co utrudnia jego wyobrażenie. Niezbędnym więc stało się opracowanie precyzyjnej metody identyfikacji kolorów i w konsekwencji powstały praktyczne modele - przestrzenie, pozwalające na fizyczne obrazowanie kolorów, nazwane systemami. Systemy nie opisują jak kolor powstaje, ani jak widzi go ludzkie oko, ale to, jakim go ono widzi.

W praktyce przemysłowej stosuje się systemy kolorów wzorcowych, które nie są tworzone na jakiejś ogólnej zasadzie wynikającej z teorii koloru, ale stanowią zbiory wzorców oznaczonych numerami. Ich niezawodność wynika z faktu, że wszyscy użytkownicy systemu mają zestawy identycznych wzorców. więc nie ma znaczenia w jaki sposób producent uzyska dany kolor, ważne jest to, żeby był identyczny z wzorcem.

Do podstawowych systemów kolorów wzorcowych należą: RAL i PANTONE.

- Dla potrzeb projektowych możemy zdefiniować własną paletę kolorów, korzystając z opracowanych już modeli przestrzennych, systemów i palet: Model HCL, Munsell Color System, ColorBrewer Paletts, etc.;
- W stosunku do obiektów historycznych właściwym jest przestudiowanie tablic poglądowych i zestawień barwnych zawartych w ówczesnych traktatach budowlanych, dostępnych w archiwach konserwatorskich;
- Można utworzyć kilka palet kolorów i każdą zaprojektować dla konkretnych celów; podstawą będą palety obejmujące skale: jakościową (zestaw barw), sekwencyjne (skala jasności / skala nasycenia) oraz skalę rozbieżną;
- Należy uwzględniać zjawiska interakcji kolorów i kontrastów, szczególnie czytelne przy łączeniu na jednym obrazie np. koloru czerwonego i zielonego, a także zjawisko metameryzmu.
- Należy uwzględniać możliwość rozróżnienia kolorów przez daltonistów. Zjawisko daltonizmu bowiem nie świadczy o tym, że daltonista widzi "źle", a tylko o tym, że barwa jest wrażeniem, jakie powstaje w mózgu pod wpływem fali o określonej długości. Ta sama długość fali może wywołać zupełnie inną reakcję mózgu, niż typowa reakcja właściwa dla większości ludzi.

PRÓBY KOLORYSTYCZNE

W celu uzyskania zakładanego efektu harmonii kolorystycznej wszystkich elementów elewacji i uniknięcia błędnych wyborów, należy wykonać próby kolorystyczne na ścianach budynku. Sprawdzenie wybranych kolorów na podstawie próbnich wymalowań wydaje się najskuteczniejszą metodą doświadczalną, mogącą potwierdzić trafność decyzji.

W tym celu wykonuje się wymalowania na ścianie elewacji o wielkości ok. 1 m².

Ustala się kilka miejsc wymalowań różniących się położeniem w stosunku do stron świata, fakturą tynku, barwą zachowanej powłoki malarskiej oraz miejsca pokryte nową wyprawą tynkarską.

Na podstawie koncepcji kolorystycznej wybiera się z próbnika lub palety kolor ustalony w projekcie oraz sąsiadujące z nim odcienie, zamawiając próbki u producenta farby.

Okazuje się, że kolor, wybrany z wzornika kolorów nigdy nie będzie dokładnie tym, który zobaczymy na ścianie elewacji. Wynika to z praw rządzących zjawiskiem koloru - odbierana przez nasze oko barwa to wypadkowa różnych czynników: koloru farby, rodzaju i faktury tynku, odbicia i pochłaniania fal świetlnych, zacienienia płaszczyzn, kolorów sąsiadujących, etc.

Dlatego wybierając i oceniając kolory oraz efekt ich łączenia w całej kompozycji kolorystycznej należy zawsze uwzględniać wyżej wymienione czynniki.

Pierwsze wymalowania bywają nietrafione, pozwalają natomiast na modyfikację wybranych palet kolorów i ich odcieni oraz przeanalizowanie na nowo faktur tynkarskich lub przekonają o konieczności ujednoczenia barwy podkładu pod powłoki malarskie.

Ponadto, znając już podstawowe cechy zjawiska koloru, wykonane próbki kolorystyczne ułatwiają znalezienie właściwego odcienia i ustalenie tonacji kolorystycznej kompozycji.



ASPEKTY TECHNICZNE

Tynki i farby elewacyjne dzięki parametrom technologicznym i szerokiej ofercie rynkowej stwarzają praktycznie nieograniczone możliwości kompozycji. Materiały elewacyjne winny zapewniać trwałość powłoki tynkarskiej i kolorystycznej, odporność na uszkodzenia mechaniczne, opady atmosferyczne, korozję biologiczną, zanieczyszczenie powietrza, etc.

Nieprzestrzeganie zasad doboru kolorów na płaszczyznach nastonecznionych, w krótkim czasie wpłynie destrukcyjnie na estetykę i trwałość wypraw elewacyjnych.

Kolor jest jednym z głównych czynników powodujących wzrost temperatury elewacji.

Powierzchnie pokryte ciemnymi kolorami, wystawione na działanie promieni słonecznych szybciej się nagrzewają, niż pokryte jasnymi. W naszej strefie klimatycznej, elewacje południowe lub południowo-zachodnie, pokryte ciemnym kolorem, mogą nagrzać się w dni słoneczne do temperatury ok. +65°C, a w ciągu nocy ich temperatura spadnie do ok. +25 °C.

Zagrożeniem dla trwałości wypraw jest szybkie wychładzanie elewacji, np. wskutek nagłego deszczu. Ciągłe zmiany temperatury elewacji wywołują naprężenia, które mogą powodować uszkodzenie fasad. Początkowo powstają mikrorysy, następnie mikrospeknięcia, które prowadzą do odprysków i odspajania tynku. Niebezpieczeństwo to dotyczy szczególnie systemów ociepleniowych, w mniejszym stopniu tynkowanych ścian jednowarstwowych. Wynika to z różnej rozszerzalności termicznej komponentów systemu, zwłaszcza, gdy warstwa izolacji wykonana jest ze styropianu. Ściany jednowarstwowe powodują łatwiejsze rozprrowadzenie ciepła z nagrzanej elewacji. W ścianach wielowarstwowych, ocieplonych, współczynnik rozszerzalności termicznej styropianu jest 5-7 razy większy od muru wykonanego z cegły lub betonu.

POKRYCIA DACHÓW

Prace badawcze, inwentaryzacyjne i ocena techniczne konstrukcji dachowej dają obraz stanu technicznego wszystkich elementów więźby oraz pokrycia dachu.

W przypadku zniszczonych i zaniedbanych ceramicznych pokryć dachowych wskazanym będzie zdjęcie całego pokrycia, jego selekcja, oczyszczenie, konserwacja oraz ponowne ułożenie, na odremontowanej i odrestaurowanej konstrukcji więźby. Sposób uzupełnienia ubytków będzie wynikał z decyzji konserwatorskich. Możliwe są tu dwa warianty rozwiązań:

- uzupełnienia poszycia i wykończenia kalenic, narożnic i szczytów nowymi dachówkami i profilami ceramicznymi, starannie wyselekcjonowanymi pod kątem rodzaju, typu (kształtu), wielkości i koloru, umożliwiającego zintegrowanie z oryginalnym, odrestaurowanym pokryciem;
- dopuszczalne wyłącznie na małych powierzchniach uzupełnienie pokrycia połaci dachowej na zasadzie delikatnego kontrastu kolorystycznego (tzw. „świadka”), przy zachowaniu wielkości, i typu dachówki, gąsiorów oraz innych, wymienianych elementów dachowych; w tym przypadku, najpierw jednak należy przestudiować w formie rysunków lub wizualizacji, jaki powstanie układ kompozycji kolorystycznej i czy jej efekt nie okaże się agresywnym kolażem, niweczącym wizerunek i wartość historyczną budynku.

W przypadku konieczności całkowitej wymiany pokrycia właściwym będzie zastosowanie metody historyzującej, polegającej na rekonstrukcji pokrycia dachowego, z zastosowaniem analogicznych typów dachówek w kolorze odpowiadającym oryginałowi.

Warto też przeanalizować możliwość zastosowania odpowiednika dachówek ceramicznych w postaci ich odpowiedników betonowych, produkowanych w nowoczesnej technologii zapewniającej lekkość, wytrzymałość, tradycyjną kolorystykę, posiadających również dodatkową powłokę antyzabrudzeniową zwiększającą odporność na szkodliwe czynniki atmosferyczne.

Wymiana lub renowacja pokrycia dachowego powinna zostać wykonana z zastosowaniem odpowiednio dobranych zapraw cementowych, zapewniających trwałość i szczelność połączeń.

W przypadku całkowitej wymiany pokrycia kolor dachu należy starannie i harmonijnie skomponować z kolorystyką całego budynku.

Zakładając wymianę pokrycia trzeba wziąć pod uwagę wiek budowli, ciężar dachówek oraz jej parametry techniczno-użytkowe, takie jak: jakość wykonania, zgodność kształtu i wielkości z tradycyjnym wzorcem określonego typu, wytrzymałość, odporność na warunki atmosferyczne oraz uwzględnić zjawisko silnego nagrzewania powierzchni.

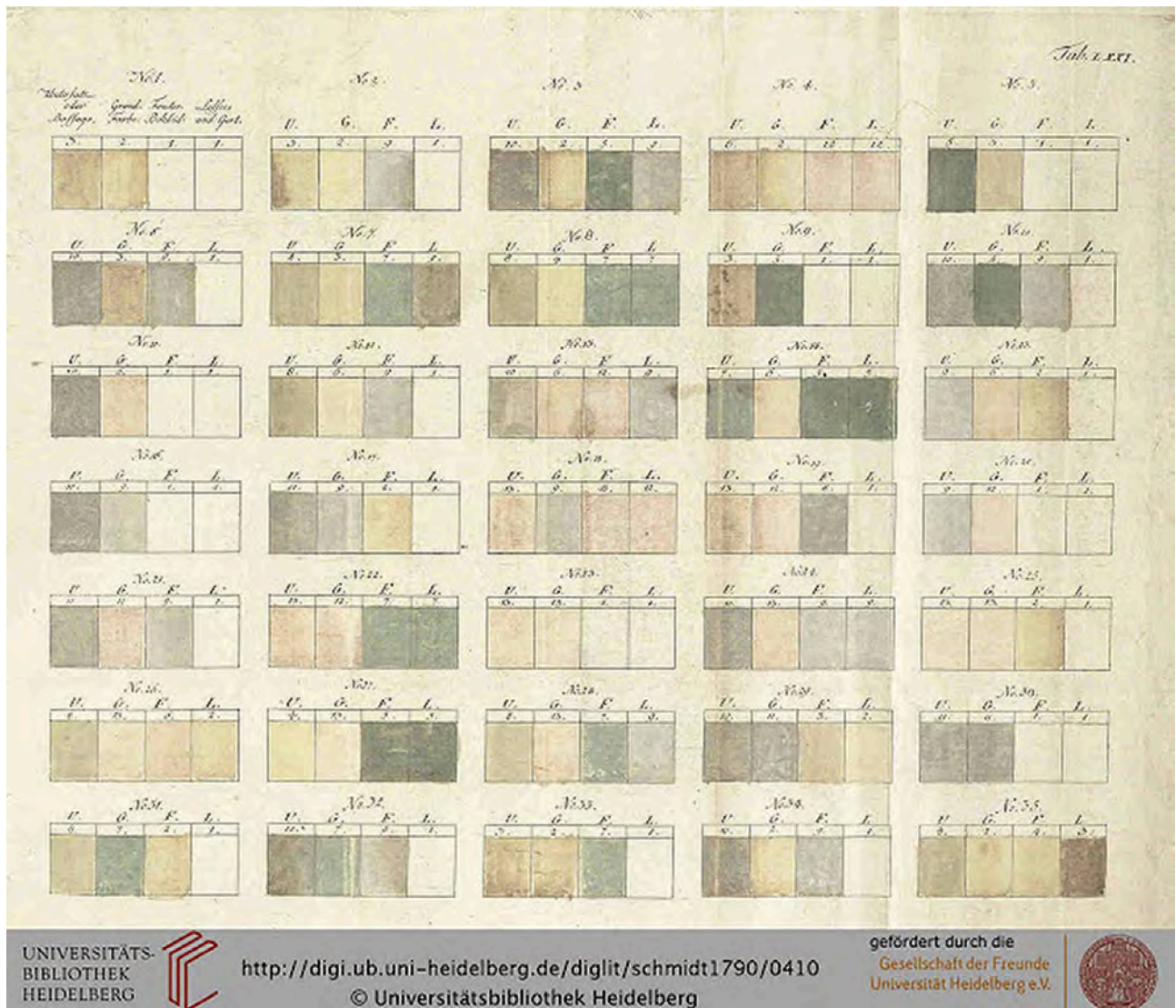


W przypadku innych niż ceramiczne pokryć dachowych, na przykład blachy układanej „na rąbek”, należy wymienić pokrycie dachu w całości, zachowując zasady kompozycji kolorystycznej takie, jak w przypadku dachów ceramicznych. Renowacja dachów wiąże się z wymianą rynien i obróbek dekarских. Te elementy powinny zostać harmonijnie dobrane do formy i koloru dachu.

Należy pamiętać, że w budynkach zabytkowych nigdy nie istniały:

- pokrycia z blachy profilowanej, udającej dachówkę,
- okna dachowe ani wyłazy w dzisiejszym rozumieniu (co najwyżej szklane dachówki, układane na małych powierzchniach, w celu zapewnienia orientacji na poddaszu).

ILUSTRACJE



Wzornik kolorystyczny • Friedrich Christian Schmidt • Der burgerliche Baumeister • Gotha 1790 r.

Rozprawa „Der burgerliche Baumeister” zawiera zasady projektowania i wznoszenia budynków mieszkalnych (kamienic). Została zilustrowana przykładami rozwiązań - wzorców architektoniczno-budowlanych i stanowi podręcznik ówczesnej wiedzy o kolorystyce elewacji z okresu XVIII i XIX w., Zawiera wzornik kolorystyczny obejmujący 35 różnych kombinacji z 13 kolorów podstawowych, stosowanych do malowania elewacji. Podaje szczegółowo skład wszystkich kolorów, określa zasady doboru i stosowania barwników oraz przygotowania podłoża tynkarskiego.





Fasada kamienicy • Kolorystyka i podziały kompozycyjne

Omówienie szczegółowe:

Kształtowanie kolorystyki miasta. Część 5: Kolor w architekturze miasta. Publikator UM Płocka.



ZASADY KONSERWACJI STARYCH WYPRAW TYNKARSKICH

Warstwy wykończeniowe elewacji, ich grubość, kolorystyka, faktura czy uziarnienie mają decydujący wpływ na wygląd budynku.

Badania ikonograficzne

Analiza starych zdjęć może pomóc w ustaleniu zasięgu występowania wypraw tynkarskich oraz sposobu wykończenia – czy oryginalny tynk był zacierany na gładko, cyklinowany lub rustykalny. Dawne materiały fotograficzne nie odwzorowują jednak rzeczywistych barw, dlatego nie powinno się na ich podstawie decydować o restauracji kolorystyki elewacji.

Badania odkrywkowe

Na etapie przedprojektowym należy wykonać odkrywki na elewacjach. Odkrywkę o wymiarach około 15x15 cm wykonuje się ręcznie aż do muru nośnego. W odkrywce można ustalić grubość wszystkich warstw wypraw tynkarskich oraz sposób ich wykończenia (tynk oryginalny, wtórne szlichty, tynki barwione w masie, warstwy malarskie). Odkrywka pomoże ustalić czy obecna warstwa tynku jest oryginalna. W ramach jednej elewacji warto wykonać kilka próbek, w różnych miejscach, tak by zebrane dane obejmowały przekrojowe i spójne informacje.

Badania laboratoryjne

W przypadku obiektów szczególnie wartościowych lub reprezentacyjnych należy wykonać dodatkowe badania laboratoryjne. Laboratorium konserwatorskie ustali skład chemiczny próbek (w szczególności stopień zasolenia tynków), rodzaj spoiwa (cement portlandzki, cement romański, wapno), rodzaj i ilość wypełniaczy oraz pigmenty zabarwiające tynk. Będą to kluczowe informacje, które należy wziąć pod uwagę przy doborze systemu naprawczego, uziarnienia nowej zaprawy lub rodzaju pigmentu.

Próbki nowej wyprawy

Na etapie realizacji projektowany sposób wykończenia ścian należy poddać weryfikacji w rzeczywistych warunkach ekspozycyjnych. Wykonanie próbek o wymiarach 1 x 1 m pozwoli sprawdzić, czy nowy tynk został wybrany poprawnie w stosunku do oryginału pod kątem uziarnienia (frakcji piasku), sposobu wykończenia (zacierany, czesany, cyklinowany itp.) i koloru (tynk barwiony w masie, malowany).

Warto wykonać kilka próbek różniących wymienione wcześniej parametry.

WYPRAWY TYNKARSKIE STOSOWANE W KONSERWACJI ZABYTKÓW

Tynki mineralne: cementowe, cementowo-wapienne, cementowo-gliniane

Tynki mineralne produkowane są na bazie spoiw cementowych, wapiennych (wapna hydraulicznego, wapna hydratyzowanego) lub ich mieszaniny oraz dobranych kruszyw wypełniających i fakturujących. Zawierają dodatki modyfikujące, poprawiające parametry fizyczne i mechaniczne. Tynki mineralne cechuje duża trwałość, dobra przepuszczalność pary wodnej i dwutlenku węgla oraz zdolność oddawania wilgoci.

Wykonywanie ich wymaga przestrzegania zasad ujednolicania koloru wyprawy, a przede wszystkim stosowania jednokrotnego malowania specjalną farbą egalizacyjną.

Niezabezpieczone powłokami malarskimi wykazują tendencję do brudzenia strukturalnego.

Tynki krzemianowe (silikatowe)

Tynki krzemianowe wytwarzane są na bazie szkła wodnego potasowego i wodnej dyspersji spoiwa organicznego oraz dobranych kruszyw fakturujących i wypełniających. Zawierają dodatek związków krzemooorganicznych zwiększających odporność na wpływy atmosferyczne.

Tynki krzemianowe cechuje duża paroprzepuszczalność, trwałość i odporność na działanie czynników atmosferycznych oraz duża przyczepność do podłoża, szczególnie mineralnych.

Tynki są bardziej elastyczne od tynków mineralnych.



Tynki konserwatorskie do renowacji murów

Do odnawiania niezawilgoconych ścian budynków zabytkowych opracowano mieszanki tynkarskie o właściwościach umożliwiających współpracę starych murów i nowych wypraw tynkarskich. Mieszanki mogą być wykonywane na bazie wapna trasowego lub wapna powietrznego i zawierać tradycyjne dodatki i domieszki, takie jak mączka ceglana, boraks, węgiel drzewny, kwasy owocowe, dekstryna, soda, żywica naturalna, węglan potasu, proteiny, talk, cukier, sierść borsucza. Wykorzystywane domieszki i dodatki modyfikują zarówno właściwości świeżej mieszanki tynkarskiej, jak i stwardniałej.

W przypadku ścian zawilgoconych i zasolonych stosuje się:

- tynki zaporowe, nieprzepuszczające wilgoci i soli;
- jednowarstwowe tynki kompresowe, na murach o szczególnie dużym stopniu zasolenia;
- wielowarstwowe systemy tynków renowacyjnych, których zadaniem jest stworzenie powłoki gromadzącej sole przenikające wraz z wilgocią do tynku, a jednocześnie renowacja elewacji.

Systemy tynków renowacyjnych

Tynki renowacyjne służą do wykonywania wypraw na zawilgoconych i zasolonych murach.

Zapobiegają przedostawaniu soli odkładających się w wewnętrznych warstwach tynku na powierzchnię. Tynk renowacyjny jest środkiem zbudowanym z dużej ilości porów połączonych ze sobą kapilarami. Dzięki czemu strefa parowania przesunięta jest w głąb tynku.

Sole mogą bezszkodowo krystalizować się w porach, a powierzchnia zewnętrzna pozostaje sucha i wolna od wykwitów soli. Tynk renowacyjny zachowuje właściwości do czasu wypełnienia wszystkich porów przez odkładające się sole. Oprócz paroprzepuszczalności tynki renowacyjne charakteryzują się dużą porowatością i ograniczoną możliwością kapilarnego transportu wody.

Istnieją rozwiązania techniczne, w których zadaniem tynku renowacyjnego jest wyłącznie ułatwienie wysychania muru, bez możliwości gromadzenia soli we wnętrzu wyprawy.

Przenikanie do tynku soli rozpuszczalnych w wodzie jest blokowane w wyniku pokrycia ściany paroprzepuszczalnym impregnatem na bazie związków krzemoorganicznych.

FARBY FASADOWE STOSOWANE W KONSERWACJI ZABYTKÓW

Minerały jako wypełniacze oraz jako nieorganiczne pigmenty tworzą razem z tzw. potasowym szkłem wodnym kombinację materiałową, która przejmuje od minerałów trwałość i odporność na czynniki atmosferyczne. Farby mineralne nie są produktem otrzymywanym z ropy naftowej.

Farby krzemianowe - silikatowe

Farby produkowane na bazie potasowego szkła wodnego – krzemianu potasu.

Zalety farb krzemianowych:

- dobra przyczepność do podłoża,
- odporność na zanieczyszczenia atmosferyczne,
- odporność na wietrzenie,
- penetrują strukturę powierzchni wypraw,
- nie tworzą błony powierzchniowej,
- w zakresie przepuszczalności pary wodnej (dyfuzji) zalicza się je do klasy tzw. „wysokiej”,
- odporność na światło - wysokie natężenie promieniowania UV przez długi czas nie prowadzi do blaknięcia intensywnych kolorów.

Dwukomponentowe farby krzemianowe

Dwukomponentowe farby krzemianowe są stosowane na podłoża mineralne.

Zawierają potasowe szkło wodne (krzemian potasowy) jako spoiwo oraz mineralne, odporne na odczyn zasadowy pigmenty i wypełniacze. Tworzą powłoki o otwartych porach, w wysokim stopniu przepuszczalne dla wody, pary wodnej i dwutlenku węgla. Farby krzemianowe ulegają utwardzeniu przez sylikację. Z rozpuszczonego w wodzie potasowego szkła wodnego (tzw. werniksu) powstaje szkłopodobne spoiwo, które jest odporne na wodę i kwasy. Potasowe szkło wodne reaguje w pierwszej kolejności z krzemowymi komponentami farby, w szczególności z mączką kwarcową, która również wchodzi w skład krzemianowych farb, a następnie w trakcie sylikacji zachodzi spajanie z krzemianowym podłożem.



Jednokomponentowe farby krzemianowe

Krzemianowe farby jednokomponentowe zawierają potasowe szkło wodne, pigmenty, wypełniacze oraz dyspergowane tworzywo sztuczne jako czynnik hydrofobowy, a całkowita zawartość składników organicznych nie może przekraczać 5%.

Charakteryzują się wysoką przepuszczalnością i dobrymi właściwościami hydrofobowymi. Chronią podłoże przed szkodliwą wilgocią. Znakomita trwałość jest efektem tak zwanej podwójnej sylifikacji: potasowe szkło wodne pełni rolę spoiwa z wypełniaczami o wysokiej reaktywności oraz z mineralnym podłożem.

Farby z żywic krzemooorganicznych - silikonowych

Farby na bazie żywic silikonowych, których spoiwem jest emulsja silikonowa.

Tworzą powłokę hydrofobową, słabo podatną na skażenie biologiczne.

Woda nie jest przepuszczana i nie wnika w głąb powierzchni tynku. Powłoka jest przepuszczalna dla gazów (w tym dwutlenku węgla), dzięki czemu jest w stanie odparować wilgoć ze środka.

Farba jest odporna na zabrudzenia, posiada właściwości „samoczyszczące”.

Jej powłoka odpycha kurz i brud, a w wyniku opadów deszczu ulega „oczyszczeniu”.

Farba odporna jest na promieniowanie UV oraz kwaśne deszcze.

W dziedzinie konserwacji zabytków farby mają zastosowanie jako powłoki renowacyjne na podłożach krytycznych. Można je nakładać na wiele rodzajów podłoży – nowych, jak i wcześniej malowanych.

Farby wapienne

Farby wapienne produkowane są na bazie białego wapna. Jako spoiwo w farbach wapiennych stosowane jest gaszone wapno, dołowane w wodzie, a następnie mieszane z mineralnymi pigmentami i wypełniaczami.

Farby przeznaczone są do malowania i renowacji obiektów zabytkowych, do pokrywania tynków z dużą zawartością wapna oraz do renowacji starych, chłonnych powłok mineralnych, a także murów z chłonnego kamienia naturalnego.

Odpowiednim podłożem są tynki wapienne, wapienno-cementowe i cementowe.

Farby wapienne można nanosić metodą "al fresco" na świeży i jeszcze wilgotny tynk oraz techniką "al secco" na tynk już utwardzony.

Utwardzanie farb wapiennych następuje dzięki procesowi karbonatyzacji. W procesie tym ponownie powstaje wapień. Karbonatyzacja zachodzi relatywnie powoli i w następstwie może skutkować silnym kredowaniem powłoki wapiennej oraz podatnością na szkodliwe czynniki w zanieczyszczonej atmosferze. W celu podwyższenia odporności na czynniki atmosferyczne, receptury farb wapiennych z dawnych czasów zostały wzbogacone o dodatki organiczne, takie jak kazeina i oleje lniane. Zawartość części organicznych nie może przekroczyć 5%.

Ponadto dodawane są mineralne wypełniacze: zmielony wapień lub piasek kwarcowy w celu zwiększenia grubości warstwy i lepszego rozmieszania farby.



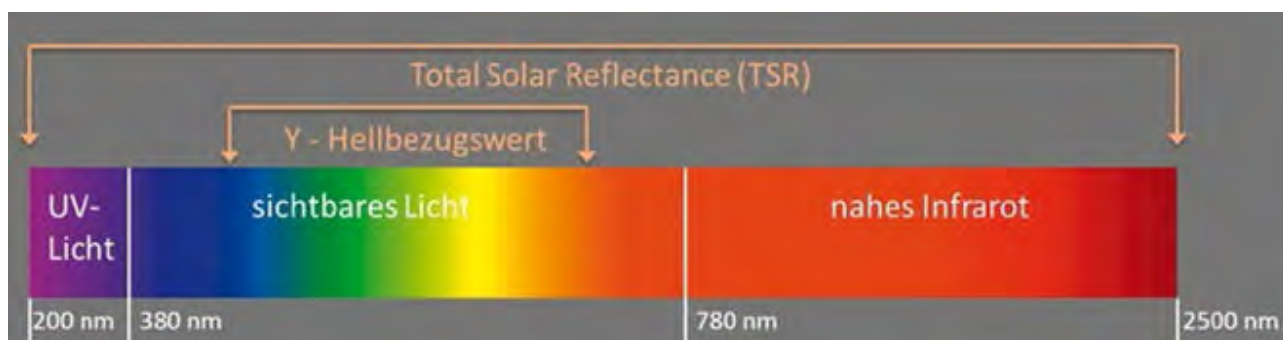
ODDZIAŁYWANIE PROMIENIOWANIA SŁONECZNEGO NA MURY ZIMNE PIGMENTY (COOL PIGMENTS)

Nagrzewanie powierzchni elewacji i dachów można zmniejszyć dzięki zastosowaniu powłok odbijających promieniowanie słoneczne w zakresie długości fali od 300 do 2500 nm. Jest to jedna z metod pasywnego chłodzenia budynków. Farby odbijające promieniowanie słoneczne tworzą tzw. powłoki „zimne”.

Tradycyjnie stosowane pigmenty na bazie sadzy i tlenku żelaza są główną przyczyną nagrzewania się elewacji. Stosowanie nieorganicznych czarnych pigmentów o zdolności odbijania promieniowania IR umożliwia zredukowanie nagrzewania się elewacji nawet o 10°C oraz uzyskanie bardzo stabilnych kolorów we wszystkich rodzajach produktów elewacyjnych krzemianowych, silikonowo – żywicznych i dyspersyjnych. Zimne pigmenty odbijające promieniowanie słoneczne redukują zagrożenia w zakresie naprężeń termicznych. Do opisu właściwości tych pigmentów służy parametr TSR. Wartość TSR pozwala na ocenę redukcji nagrzewania się elewacji pod wpływem nasłonecznienia oraz ocenę zmian temperatury na powierzchni elewacji.

Współczynniki TSR i HBW

TSR (Total Solar Reflectance) – współczynnik odbicia całkowitej energii słonecznej zastępuje dotychczas używany współczynnik HBW (Hell Bezug Wert) - współczynnik odbicia światła. HBW dotyczy tylko zakresu widmowego światła. Czym wartość współczynnika HBW była większa, tym kolor był jaśniejszy. Biały kolor oznaczał wartość „100”, a czarny „0”. TSR jest wartością opisującą w szerszym stopniu oddziaływanie energii słonecznej na elewację. Współczynnik charakteryzuje zdolność elewacji do odbijania promieniowania słonecznego w spektrum długości fal świetlnych, włącznie z promieniowaniem ultrafioletowym oraz podczerwienią, odpowiedzialną za nagrzewanie wynikające ze specyficznego składu materiałowego konkretnego koloru farby lub tynku. Charakteryzuje rzeczywistą przydatność produktu do stosowania.



Wykres (bez zachowania skali) widma elektromagnetycznego promieniowania słonecznego, odpowiedzialnego za nagrzewanie powierzchni. Zaznaczono zakresy długości fal, które stosuje się do wyznaczenia wartości RL (HBW) i TSR.

ROZPROSZENIE ŚWIATŁA I POŁYSK

Rozproszenia światła może w znaczącym stopniu zmniejszyć efekt oślepienia i olśnienia wynikającego z odbicia od danej powierzchni. Cechą powierzchni materiałów jest zdolność do rozproszonego odbicia światła. Stopień odbicia określa współczynnik odbłasku. Współczynnik odbicia rozproszonego wskazuje jak będzie zachowywać się powierzchnia przy oświetleniu światłem o niewielkim kącie padania i zmieniającej się pozycji obserwatora.

Przy pomiarze w płaszczyźnie pionowej, ilość światła dostrzegana przez oko obserwatora mierzona jest w przedziale od 30° do 150° stopni kątowych.

Inną właściwością powierzchni jest połysk. Wartość parametru połysku powierzchni wskazuje w jakim stopniu odbija ona światło bez rozproszenia. Wartość połysku zazwyczaj mieści się w przedziale od 0 do 100. Według norm wartość <10 oznacza niski połysk, 10-70 średni połysk, a >70 wysoki połysk. Zasadnicze znaczenie dla połysku ma rodzaj powierzchni i jej chropowatość.



TYNKI I FARBY MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

- Caparol: Farby wapienne – reaktywacja, Artur Przybysz, Caparol Polska Sp. z o.o., www.caparol.pl, 2009;
- Caparol: Renowacja i ochrona zabytków Histolith Caparol, Caparol Polska Sp. z o.o., www.caparol.pl;
- Caparol: Najważniejsze systemy farb fasadowych dla konserwacji zabytków Histolith Caparol, Caparol Polska Sp. z o.o., www.caparol.pl;
- Farby kredowe Autentico, <https://farbakredowa.pl/content/6-co-to-jest-farba-kredowa>;
- Farby ekologiczne odbijające promieniowanie słoneczne przeznaczone do renowacji pokryć dachowych, IZOLACJE.com.pl budownictwo przemysł ekologia;
- Farby kredowe Autentico, www.farbakredowa.pl/content/6-co-to-jest-farba-kredowa;
- Mariusz Gaczek, Sławomir Fiszer, ABC tynków część VI tradycyjne tynki zdobione, Kalejdoskop budowlany, 2003;
- Renowacja zabytkowych budowli, Leszek Zawadzki CHEMIABUDOWLANA.INFO, 2009; www.chemiabudowlana.info/tmies_farba,art,6269,tmies_farba_polecane,renowacja_zabytkowych_budowli
- Techniki wykonania struktur Baumit CreativTop, Instrukcja dla wykonawców, www.baumit.com;

KSZTAŁTOWANIE KOLORYSTYKI MIASTA MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Opracowanie ma charakter informacyjno-edukacyjny.
Tekst został wsparty materiałami źródłowymi:

- Marian Arsyński, O problemach kolorystyki fasad, Toruń 1966;
- Przemysław Biecek, Zbiór esejów o sztuce prezentowania danych. Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać!, Fundacja Naukowa SmarterPoland.pl, 2014;
- Color theory: Overview. www.worqx.com/color/color_basics.htm;
- Johannes Itten, The Elements of Color, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1970;
- Jak widzimy w dzień a jak w nocy?, Wiedza i inspiracje, Wydawnictwo LEDNEWS, www.swiatlo.com/home/article/309-jak-widzimy-w-dzien-a-jak-w-nocy/83-technika;
- Krzysztof Jurek, Znaczenie symboliczne i funkcje koloru w kulturze, Kultura – Media – Teologia, nr 6 2011;
- Piotr Setkowicz, Barwa - bagatelizowany wymiar środowiska mieszkaniowego, Architecturae et Artibus 1/2010;
- Władysław Strzemiński, Teoria widzenia, Wydawnictwo Literackie, Kraków 1969;
- Justyna-Tarajko Kowalska, Kolor w projektowaniu - funkcje i postrzeganie koloru, www.foveotech.pl/zainspiruj-sie/psychologia-koloru/kolor-w-projektowaniu-funkcje-i-postrzeganie-koloru;
- Justyna-Tarajko Kowalska, Kolor w projektowaniu - komponowanie barw, www.foveotech.pl/zainspiruj-sie/psychologia-koloru/kolor-w-projektowaniu-komponowanie-barw;
- Justyna-Tarajko Kowalska, Kolor w projektowaniu - wybór kolorów, Foveo Tech, www.foveotech.pl/zainspiruj-sie/psychologia-koloru/kolor-w-projektowaniu-wybor-kolorow;
- Teoria koloru w skrócie, www.historiasztuki.com.pl/NOWA/30-00-01-KOLOR.php;
- Kazimierz Wejchert, Elementy kompozycji urbanistycznej, Wydawnictwo Arkady Warszawa, 1974;
- Marta Więckowska, Barwa. ASP Katowice www.aspkatowicepsychofizjologia.wordpress.com/2014/12/18/barwa/
- Janusz A. Włodarczyk, Kolor i ślepcy. Prawda i kłamstwa architektury, Politechnika Białostocka, 2009;
- Adam Zausznica, Nauka o Barwie, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1959;

