

OŚWIETLANIE MUZEÓW I GALERII

TEKST: TOMASZ KLIMEK / PIOTR ZOWADA

W projektowaniu oświetlenia wnętrz muzeów i galerii niezwykle istotny jest rodzaj prezentowanych eksponatów. Decydują one o rodzaju, barwie oraz oprawach wykorzystywanego światła.

Muzea, galerie i inne wnętrza służące celom wystawienniczym są dla projektantów oświetlenia prawdziwym wyzwaniem. Bogactwo i różnorodność eksponowanych treści w połączeniu z bardzo wysokimi wymaganiami wobec jakości światła sprawiają, że jest to zagadnienie niezwykle trudne i skomplikowane. Przed podjęciem takiego tematu musimy przede wszystkim dobrze zapoznać się z zawartością i treścią wystawy, gdyż to one będą determinowały zastosowane rozwiązanie. Zupełnie inne wyzwania stoją przed projektantem ekspozycji malarstwa, które samo w sobie jest bardzo pojemną i zróżnicowaną dziedziną sztuki, inne – w przypadku rzeźby, a jeszcze inne – jeśli chodzi o ekspozycje historyczne.

W ostatnich latach muzealnictwo w Polsce przechodzi radykalną transformację. W niepamięć odchodzą wnętrza, jakie znamy sprzed lat – z zakurzonymi gablotami, miękkimi kapturkami na nogach i strażnikiem drzemącym gdzieś w kącie na krześle. Zwiedzanie współczesnych wystaw to pasjonująca wyprawa w głąb historii, w odległe krainy lub do nieznanych światów nauki i techniki. Oświetlenie ekspozycji musi podążać w ślad za koncepcją jej twórców i w odpowiedni sposób wtapiać się w nią lub dyskretnie jej towarzyszyć. Z całego muzealnego bogactwa przyjrzyjmy się kilku charakterystycznym przypadkom, które – choć nie wyczerpują tematu – pozwolą rzucić nieco światła (nomen omen) na omawiane zagadnienie.

ŚWIATŁO W GALERII MALARSTWA

Galeria malarstwa to chyba pierwsze skojarzenie, jakie przychodzi do głowy, gdy mowa o muzeum. Jej oświetlenie tam nie powinno stanowić wielkiej trudności – eksponaty są płaskie, nieruchome, niezmiennie w czasie. Diabeł, jak zwykle, tkwi jednak w szczegółach. Wartością malarstwa są subtelności: odcienie barw, delikatne dotknięcia pędzla, proporcje, struktura powierzchni obrazu, spłot włókien płótna i tak dalej. To niuanse dzieła wybitne od przeciętnego, artystę od rzemieślnika, wart miliony oryginał od bezwartościowej kopii. Dlatego w przypadku ekspozycji malarstwa niezwykle ważną, a wręcz zasadniczą rolę, odgrywa jakość światła wyrażona przede wszystkim współczynnikiem oddawania barw CRI¹ – im bliższy 100, tym lepsze, bardziej zbliżone do rzeczywistości, będzie nasze postrzeganie barw.

Za idealne do odbioru barw (CRI = 100) uważa się światło dzienne. Bardzo wysokie CRI – około 99 – mają również tradycyjne źródła żarowe i halogenowe. Dla diody LED wskaźnik ten wynosi od 75 do 95, a w przypadku dostępnych w sprzedaży tanich „żarówek ledowych” może to być nawet zaledwie 70. Dla potrzeb wystawienniczych jako minimalne uważa się CRI 90, szczególnie w zakresie R9, odpowiadającym za oddawanie barwy czerwonej.

Co ciekawe, a dla wielu osób zaskakujące, współczynnik ten nie zależy od temperatury barwowej światła. Nieprawdziwe jest zatem twierdzenie, że ciepłe światło lepiej oddaje barwy od chłodnego lub odwrotnie, natomiast rzeczywistość, temperatura barwowa światła wpływa bezpośrednio na ich odbiór przez ludzkie oko. Wiszące obok siebie reprodukcje dzieł Picassa (*Para akrobatów*) i holenderskiego artysty Hendricka ter Brugghena (*Chłopiec z fajką*) – pierwszy utrzymany w szaroniebieskiej kolorystyce, drugi

1 CRI – *Colour Rendering Index*, oznaczany również jako współczynnik Ra – wskaźnik oddawania barw charakteryzujący źródło światła. Wyrażony jest liczbą w przedziale od 0 (dla światła monochromatycznego) do 100 (dla światła białego, widmo ciągłe). Określa, jak dobrze postrzegane są barwy oświetlonych przedmiotów.

Z:A

Z:A

for. Gavril Papadimitrou / ERCO GmbH



Dulwich Picture Gallery, „Rembrandt's Light”, Londyn. Przykłady wydobywania eksponatu z mroku za pomocą skierowanego snopu światła.

w tonacji starego brązu i czerwieni – oświetlono stopniowo, zmieniając barwę światła: od chłodnej (6000 K) aż do bardzo ciepłej (2700 K).

Na ilustracji na str. 72 widać, jak temperatura barwowa wpływa na odbiór tych obrazów – światło ciepłe pięknie wydobywa czerwieni, nadaje głębi brązom, dynamizuje dzieło barokowego mistrza. Akrobaci z obrazu Picassa ożywają dopiero w chłodnej barwie – błękity nabierają intensywności, przestrzeń na obrazie staje się realistyczna. W tym samym świetle chłopiec z fajką staje się mdły i pozbawiony wyrazu.

Przykład ten pokazuje, jak dużą rolę odgrywa dobór rozwiązań oświetleniowych do konkretnej ekspozycji. Jeśli program wystawy nie jest znany na etapie projektowania albo projektujemy ekspozycję zmienną, należy posilkować się rozwiązaniami zapewniającymi elastyczność, np. technologią *tunable white*, pozwalającą sterować barwą światła poszczególnych opraw.

Trzecim niezwykle istotnym dla odbioru detali, a często pomijanym, parametrem technicznym światła jest migotanie, czyli *flickering*. O ile tradycyjne źródła światła – żarówki czy halogeny – świeciły światłem ciągłym, pomimo zasilania prądem przemiennym, o tyle stosowane dzisiaj diody LED migoczą, chociaż są zasilane prądem stałym. To oczywiście pewne uproszczenie, ale faktem jest, że prąd płynący z zasilacza do diody świecącej wykazuje cykliczną zmienność w czasie. Im większa jego amplituda i mniejsza częstotliwość, tym większy otrzymujemy efekt stroboskopowy. Choć zwykle jest on niedostrzegalny dla oka, to jednak wpływa niekorzystnie na zdolność postrzegania i koncentracji, pogarsza samopoczucie, a nawet może powodować objawy migrenowe.

TECHNIKI OŚWIETLENIOWE

Odchodząc nieco od ściśle technicznych aspektów, przyjrzyjmy się głównym rozwiązaniom stosowanym w oświetleniu malarstwa i grafiki, a także innych rodzajów ekspozycji. Najbardziej rozpowszechnione metody można określić mianami: kontrastowej i zalewowej. Pierwsza polega na wydobywaniu eksponatu z ciemnego tła za pomocą precyzyjnie skierowanego z projektora snopu światła. Często stosuje się specjalne osłony (ang. *barndoors*) pozwalające oświetlić wyłącznie sam obraz poprzez obcięcie zbędnej części owego



IL. OLAB Laboratory of Light

Porównanie percepcji barw obrazów w zależności od temperatury barwowej światła.

snopu. Takie podejście pozwala na zatrzymanie i skupienie uwagi widza na obserwowanym ekspozycie, uniknięcie rozproszenia czy precyzyjne dozowanie ilości światła docierającego do wrażliwej i wyjątkowo cennej powierzchni ekspozycji. Jest to szczególnie istotne w przypadku bardzo wartościowych dzieł historycznych, dla których nadmierne oświetlenie mogłoby mieć działanie destrukcyjne.

Przeciwnym podejściem jest zalanie całej powierzchni ścian, na której są prezentowane obrazy – a nawet całego pomieszczenia ekspozycyjnego – równomiernym, łagodnym światłem, bez kontrastów, akcentów i olśnień. Oświetlona w ten sposób ekspozycja pozwala w spokoju kontemplować dzieła, które „nie boją” się jasności, w szczególności grafiki o większych rozmiarach. Takie zalewowe oświetlenie pozwala również na dowolną konfigurację obrazów i doskonale sprawdza się w przypadku ekspozycji zmiennej. Wówczas może być potrzebne jego uzupełnienie punktowymi projektorami wydobywającymi szczególnie istotne elementy wystawy.

ŚWIATŁO DZIENNE

Pokutuje dość powszechne przekonanie, że światło dzienne jest w muzeum czymś całkowicie niepożądanym i szkodliwym. Wynika to z troski o bezpieczeństwo ekspozycji, które – narażone na nadmierne nasświetlenie – mogą tracić wybarwienie i ulegać procesowi przyspieszonego starzenia. Od jego działania barwy blakną, a papier żółknie i kruszeje. Troska ta jest oczywiście uzasadniona, jednak za destrukcyjne działanie światła słonecznego odpowiadają w znakomitej większości promieniowanie ultrafioletowe i podczerwone, będące składnikami widma światła dziennego. Wynika więc z tego,

że całkowite eliminowanie światła dziennego z przestrzeni muzealnych jest działaniem mocno przesadzonym. Odbywa się ono bardziej z obawy przed dużą zmiennością światła naturalnego i trudnością jego kontrolowania niż z powodu faktycznego zagrożenia dla ekspozycji.

Ochrona dzieł sztuki przed destrukcyjnym działaniem światła powinna polegać na wyeliminowaniu części widma związanego z promieniowaniem UV (<400 nm) oraz IR (>700 nm) oraz ustaleniem dopuszczalnych, kumulatywnych wartości promieniowania widzialnego, na jakie działa te mogą być wystawione – zarówno ze strony światła naturalnego, jak i sztucznego. Ponadto stosuje się podział ekspozycji pod względem wrażliwości na światło na: wysoko wrażliwe (malarstwo akwarelowe, tekstylia, starodruki, naturalna skóra), średnio wrażliwe (obrazy olejne, kość słoniowa, drewno, ceramika) i odporne (kamień, metal, szkło). Dwie ostatnie kategorie z powodzeniem mogą być wystawione na światło dzienne. Wynika z tego, że wcale nie musi być ono całkowicie wyeliminowane z przestrzeni ekspozycyjnych, a jedynie powinno być kontrolowane, z możliwością częściowego lub całkowitego zasłonięcia przeszkleń zewnętrznych, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

Zarówno historia architektury, jak i najnowsze realizacje pokazują, że światło dzienne w muzeum stanowi niezwykle cenną wartość, która w istotny sposób wpływa na aspekty estetyczne obiektu i na odbiór prezentowanych dzieł sztuki, a przede wszystkim poprawia komfort przebywających w nim osób. Wynika on zarówno z zachowania subtelnej powiązania ze światem zewnętrznym, potrzebnego człowiekowi przez cały czas, jak i z faktu, że światło dzienne jest najlepszym do oglądania czegokolwiek, a szczególnie dzieł sztuki.

Za cechę tę odpowiada bogate spektrum światła słonecznego i związana z nim bardzo wysoka oddawalność kolorów oraz fakt, że większość dzieł – głównie malarskich – powstawała i powstaje w świetle dziennym i w takich samych warunkach – o ile tylko to możliwe – powinna być odbierana. Doskonale rozproszone światło dzienne sącające się ze świetlików dachowych i wypełniające przestrzenie wnętrza powinno być uzupełnione światłem sztucznym o parametrach oraz stopniu rozproszenia zbliżonych do naturalnego.

Do najciekawszych historycznych realizacji muzealnych wykorzystujących światło dzienne należą pochodzące z końca XIX wieku obiekty, takie jak pawilon wystawowy stowarzyszenia Secesja Wiedeńska w Wiedniu czy South London Gallery w Londynie. W obu przypadkach mamy do czynienia z wielkimi świetlikami dachowymi i umieszczonymi pod nimi tafłami mlecznego szkła, które w idealny sposób rozprasza światło. Klasycznym i wysoko cenionym obiektem jest Kimbell Art Museum w Fort Worth (USA) z 1972 roku, zaprojektowane przez Louisa Kahna. Światło dzienne dociera tam do wnętrza za pośrednictwem wyrafinowanego systemu odbłyśników. Warto dodać, że tę – zapoczątkowaną przez Louisa Kahna – grę podjął Renzo Piano w zrealizowanym w 2013 roku drugim pawilonie tego muzeum.

Wiele współcześnie wznoszonych na całym świecie obiektów muzealnych wykorzystuje światło dzienne. Do najważniejszych przykładów można zaliczyć: Herning Museum of Contemporary Art w Danii (proj. Steven Holl), Lenbachhaus w Monachium (proj. Norman Foster), Kolumba Museum w Kolonii (proj. Peter Zumthor), Hiroki Oda Museum w Gamo-gun w Japonii (proj. Tadao Ando) czy Louvre w Abu Zabi (proj. Jean Nouvel). We wszystkich tych placówkach światło dzienne jest niezwykle ważną składową projektu architektonicznego. Najwyższej klasy malarstwo i inne dzieła sztuki prezentowane

→ Za destrukcyjne działanie światła słonecznego odpowiadają w większości promieniowanie ultrafioletowe i podczerwone, będące składnikami widma światła dziennego. Wynika więc z tego, że całkowite eliminowanie światła dziennego z przestrzeni muzealnych jest działaniem mocno przesadzonym. ←

są tam w salach ekspozycyjnych nim oświetlonych, zaś światło sztuczne pełni tylko funkcję pomocniczą – uzupełniającą w czasie, kiedy światło dzienne jest niewystarczające.

Wykorzystanie światła dziennego w tak wymagających obiektach nie uda się bez uwzględnienia go już na etapie tworzenia koncepcji architektonicznej. Kluczowa jest lokalizacja sal wystawowych względem stron świata i ukształtowanie świetlików dachowych lub studni świetlnych doprowadzających światło dzienne do pomieszczeń położonych na niższych kondygnacjach. Bezpośrednie światło słoneczne może być wrogiem ekspozycji, ale miękkie, umiejętnie zastosowane i ukierunkowane bywa jej największym sprzymierzeńcem. Nie do przecenienia jest również aspekt energetyczny i ekologiczny – światło dzienne jest wszak całkowicie darmowe i nie generuje żadnych zanieczyszczeń.

GDY FORMA GRA GŁÓWNA ROLĘ...

Nieco inne priorytety mamy w przypadku projektowania oświetlenia dla muzeów prezentujących ekspozycje trójwymiarowe: rzeźbę, ceramikę, ubrania, obiekty historyczne itp. Wtedy kluczowe jest wydobycie ich przestrzennej formy. Oświetlenie zalewowe, dobrze nadające się do malarstwa i grafiki, spowodowałoby spłaszczenie formy. Dlatego chętnie stosuje się w takich przypadkach zasadę kontrastu, czyli dodatkowego źródła światła skierowanego z przeciwnej strony niż główny kierunek oświetlenia. Bardzo dobre rezultaty daje wprowadzenie wąskiego snopu światła o odmiennej temperaturze barwowej skierowanego na główny punkt ekspozycji. Ten prosty zabieg dodaje okazowi przestrzenności i pozwala percepcyjnie jego formę, strukturę materiału oraz plastyczną grę światłocienia. Ciekawe efekty można również uzyskać, kierując na zanurzony w ciemności ekspozycji wąski snop światła. Nadaje mu to bardzo dużą dynamikę – jasno oświetlone partie obiektu kontrastują z głębokimi cieniami. Metoda ta świetnie sprawdza się w przypadku małych, szczególnie cennych, obiektów,

fot. Liebieghaus Skulpturensammlung



Liebieghaus Frankfurt, galeria rzeźby średniowiecznej.



for: René den Engelsen / Rijksmuseum

Rijksmuseum,
Amsterdam –
galeria XVII wieku.

takich jak: biżuteria, monety, broń czy inne drobne artefakty historyczne.

Doskonałym sposobem na oświetlenie niewielkich ekspozycji jest także stosowanie miniaturowych źródeł światła umieszczonych w gablotach. Pozwala to na bardzo precyzyjne ukierunkowanie światła na obiekty niezależnie od oświetlenia całego pomieszczenia, które w tym przypadku powinno być zatopione w półmroku. Jego wadą może być emisja ciepła wewnątrz gabloty. Niektóre eksponaty, jak: starodruki, znaczki, tkaniny czy wyroby skórzane, mogą być wrażliwe na podwyższoną temperaturę. Należy wówczas zadbać o odprowadzenie ciepła poprzez zastosowanie odpowiedniego systemu wentylacji wnętrza gabloty. W ogólnym rozrachunku emisja ciepła jest i tak wielokrotnie mniejsza niż w przypadku dużych projektorów świecących spod sufitu. Innym rozwiązaniem problemu ciepła może być użycie opraw światłowodowych – źródło (generator) umieszcza się wtedy poza gablotą, zaś światło przesyła wiązką światłowodową do wnętrza gabloty, gdzie znajdują się oprawy kształtujące je w odpowiednio skupiony lub rozproszony strumień.

WSPÓLNE WYZWANIE

Oświetlenie jest jednym z najważniejszych elementów aranżacji sal muzealnych. Szereg celów i wymagań, jakim musi ono sprostać, sprawia, że zadanie to nie może się sprowadzać do prostego doboru opraw z katalogu producenta. Stworzenie odpowiedniej koncepcji powinno być poprzedzone wnikliwą analizą ekspozycji i architektury budynku, a wykonanie projektu warto powierzyć doświadczonym fachowcom, którzy wiedzą, jak połączyć walory estetyczne z wymogami konserwacyjnymi. Niezbędna jest przy tym ścisła współpraca

między projektantem oświetlenia, projektantem wystawy, architektem i docelowym użytkownikiem, aby na etapie planowania przyjąć rozwiązania, które sprawią, że odwiedzający muzeum będą czuli się komfortowo, a pracownicy zapomną o wszelkich problemach związanych z oświetleniem ekspozycji i ich bezpieczeństwem. ●



TOMASZ KLIMEK

projektant, założyciel i prezes firmy QLAB Laboratory of Light, która zajmuje się m.in. projektowaniem światła naturalnego i sztucznego, od 2018 roku prowadzi badania dotyczące wpływu światła na organizm człowieka



PIOTR ZOWADA

ARCHITEKT IARP

architekt z wieloletnim doświadczeniem w zakresie obiektów publicznych, od kilku lat zajmuje się tematyką światła w architekturze oraz projektowaniem oświetlenia