

**Załącznik nr 6a1 do Regulaminu Konkursu**

**WYTYCZNE KONSERWATORSKIE DOTYCZĄCE ORGANIZACJI EKSPOZYCJI  
W GMACHU MUZEUM BITWY WARSZAWSKIEJ W OSSOWIE ODDZIALE  
MUZEUM WOJSKA POLSKIEGO. NA BAZIE WYTYCZNYCH  
KONSERWATORSKICH DO GMACHU GŁÓWNEGO NA CYTADELI  
WARSZAWSKIEJ.**

Z punktu widzenia konserwatora dzieł sztuki najważniejszym statutowym celem muzeum jest ochrona i przechowywanie dziedzictwa kulturowego dla przyszłych pokoleń. Dlatego też znając podstawowe zagrożenia związane z przechowywaniem i udostępnianiem zabytków należy je w największym stopniu zminimalizować.

Podstawowe zagrożenia dla dzieł sztuki:

- **czas i naturalne procesy starzenia** – wspólny mianownik wszystkich zagrożeń i jedyny czynnik, na który nie mamy wpływu,
- **temperatura i wilgotność** – bezpośrednia przyczyna większości zmian i uszkodzeń, a dodatkowo czynnik „wspomagający” inne zagrożenia,
- **światło** – szczególnie niebezpieczne w zakresie ultrafioletu i podczerwieni, promieniowania niewidzialnego dla ludzkiego oka,
- **zanieczyszczenie powietrza** – gazowe (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>), pyły, kurz,
- **zagrożenia biologiczne** – pleśnie, grzyby, owady
- **transport** – wszelkiego rodzaju przemieszczenia dzieł sztuki,
- **czynnik ludzki** – wszelkie zagrożenia ze strony człowieka od aktów wandalizmu, przez nieumiejętne działania, aż po nieszczęśliwy wypadek.

Wiedza na temat powyższych zagrożeń i ich negatywnego wpływu na dzieła sztuki pozwoliła na opracowanie tak zwanych norm konserwatorskich, które określają parametry pozwalające bezpiecznie przechowywać i eksponować obiekty zabytkowe.

Teoretyczne założenia zakładają (Metoda Blue Wool Standars – pozwalająca monitorować zmiany kolorystyczne obiektów), że naturalny proces starzenia i niszczące działanie różnych czynników powoduje stratę 10% dzieła sztuki średnio po 100 latach, i to w przypadku przestrzegania norm konserwatorskich. Już dzisiaj znamy wiele przykładów, że tak nie jest. Jednak badania potwierdzają, że zagrożenie istnieje, i aby teoretyczne założenia nie sprawdziły się w praktyce musimy:

- mieć świadomość, że zmiany w obiektach to proces ciągły, nie da się go powstrzymać, ale można go zminimalizować,
- działać cały czas i we wszystkich obszarach zagrożeń.

Ze względu na specyfikę i dużą różnorodność naszych zbiorów bardzo trudno jest określić jednoznaczne parametry wilgotności względnej, temperatury i oświetlenia dla tego typu ekspozycji.

W wielu europejskich muzeach istnieje obecnie tendencja do tworzenia galerii (ekspozycji), które podzielone są pod względem rodzaju obiektów wymagających określonych parametrów klimatycznych i oświetleniowych. Są to więc galerie obrazów, rysunków i grafik, galerie mundurów, sztandarów, broni białej, broni strzeleckiej, gabinet orderów i odznaczeń itp. Pozwala to wówczas na precyzyjne określenie warunków klimatycznych i oświetleniowych zalecanych dla poszczególnych materiałów:

#### Właściwe Parametry Środowiska

Optymalne wartości parametrów klimatu dla wnętrz muzealnych.

Materiał	Temperatura (°C)	Wilgotność względna (%)	Natężenie światła (lux)
Obrazy olejne	18 – 20	55 ± 5	do 200
Drewno	18 – 20	55 ± 5	do 200
Papier (ryciny, rysunki)	18 – 20	50 ± 5	do 50
Materiały Foto.	18 – 20	50 ± 5	do 50
Gips	18 – 20	do 50	300 – 500
Metal	18 – 20	do 45	300 – 500
Szkło	18 – 20	50	300 – 500
Tkanina	18 – 20	50 ± 5	do 50
Laka	18 – 20	50 – 60	do 200
Skóra	18 – 20	55 ± 5	do 200
Kość słoniowa	18 – 20	40	do 50
Pastele	18 – 20	50 ± 5	do 50
Emalia	18 – 20	40 – 50	do 200
jedwab	18 - 20	50 ± 5	do 50

W trakcie naszych wcześniejszych spotkań przeważała opinia utrzymania dotychczasowego charakteru naszej ekspozycji muzealnej, a więc prezentacji w ciągu historycznym obiektów o różnym charakterze i wykonanych z różnorodnych materiałów. W takim przypadku należy więc wypośrodkować wspomniane powyżej parametry klimatyczne, a więc temperatura 18 – 20 °C, wilgotność względna 50% ± 5%. Natomiast bezwzględnie należy przestrzegać parametrów oświetlenia dla poszczególnych typów materiałów i dzieł sztuki.

Należy jednak wydzielić pewne części sal lub aneksów, do prezentacji szczególnie cennych lub wrażliwych zabytków lub grup obiektów z określonego materiału, co pozwoli na sprecyzowanie optymalnych warunków klimatycznych i oświetleniowych.

Podstawowym założeniem w nowej ekspozycji muzealnej powinno być umieszczenie wszystkich obiektów trój-wymiarowych w szczelnych gablotach. Wyjątkiem mogą być oczywiście obiekty wielko – gabarytowe umieszczone na salach

Gabloty powinny być wykonane ze szkła klejonego z filtrem UV, w niektórych przypadkach z silika-żelem utrzymującym stałą wilgotność, szczelne, z łatwym dostępem do wnętrza gabloty, przy zachowaniu oczywiście względów bezpieczeństwa, a więc odpowiedniej klasy zamków z atestami. Najnowocześniejsze gabloty przeznaczone byłyby dla najcenniejszych zabytków.

Oświetlenie gablot w zależności od potrzeb może być umieszczone wewnątrz lub poza nimi.

Oczywiście zgodnie z założeniem konkursowym sale wystawowe powinny być pozbawione oświetlenia dziennego, a zastosowane oświetlenie wewnętrzne również pozbawione promieniowania UV oraz o natężeniu dostosowanym do rodzaju prezentowanego zabytku.

Oświetlenie LED powinno być podstawowym źródłem światła w muzeum.

Podstawową ich zaletą jest ich energooszczędność (ich sprawność wynosi już ponad 20% i ciągle wzrasta), a także:

- brak emisji UV i IR,
- bardzo długa trwałość (50 tys. godzin),
- odporność na uszkodzenia mechaniczne,
- możliwość regulacji natężenia światła bez zmiany jego barwy,
- małe wymiary i waga,
- mały pobór prądu,

Wady zastosowanego oświetlenia typu LED:

- źródła światła o małej powierzchni stanowią skupione źródło światła. Przy dużym natężeniu mogą powodować olśnienie i pogarszać parametry widzenia. Wymaga to uwzględnienia przy projektowaniu wystaw,
- część energii wewnątrz chipu diody zostaje przekształcona w ciepło. Większość ciepła wytwarzanego podczas pracy diody jest odprowadzana do podłoża, na których diody są montowane, tak więc oświetlone przedmioty nie są nagrzewane,

Ważnym parametrem jest tak zwany wskaźnik oddawania barw Ra lub CRI (w procentach). W przypadku ekspozycji muzealnej należy zastosować LED-y najlepiej oddające barwę o Ra powyżej 90%. Oczywiście tego typu LED-y są nieco droższe od zwykłych.

W ekspozycjach muzealnych coraz częściej stosowane są również czujniki włączające oświetlenie w gablotach lub salach w momencie pojawiania się (ruchu) zwiedzającego i wygaszające światło po jego wyjściu. Jest to rozwiązanie bardzo dobre ze względów ekonomicznych, jak również konserwatorskich (zabytki w mniejszym stopniu narażone są na ekspozycję świetlną). Bardzo dobrym rozwiązaniem jest także możliwość regulacji natężenia oświetlenia, kąta padania i rozproszenia światła przy pomocy komputera bez konieczności bezpośredniej ingerencji w gabloty lub używania drabin przy wysoko umieszczonym oświetleniu zewnętrznym.

W pawilonach, w przypadku zastosowania dużych płaszczyzn (szyb) z dostępem światła dziennego, konieczne jest zastosowanie filtrów UV oraz możliwość zmniejszenia (ograniczenia) oświetlenia od góry i od strony południowej i zachodniej. W przypadku bardzo słonecznych letnich dni, duża operacja słoneczna będzie powodować olbrzymie nagrzewanie wnętrza pomieszczeń jak i samych obiektów, co z punktu widzenia konserwatorskiego jest również bardzo niekorzystne.

Urządzenia klimatyzacyjne i wentylacyjne w całym gmachu muszą być wyposażone w odpowiednie filtry gwarantujące emisję do sal powietrza o absolutnej czystości, pozbawionego pyłów i środków chemicznych. Bardzo ważne jest również stałe utrzymywanie instalacji klimatycznej i wentylacyjnej w czystości mikrobiologicznej.

Układy pełnej klimatyzacji w zastosowaniach muzealnych dostarczają świeżego powietrza wentylacyjnego i regulują parametry klimatu w pomieszczeniach. Projekt instalacji powinien uwzględniać ich zastosowanie, odmienne od klimatyzacji tworzonych pod kątem wykorzystania w innych obiektach użyteczności publicznej. W trakcie jego przygotowania i realizacji muszą być uwzględnione wymagania stawiane przez budynki muzealne oraz eksponowane w nich zbiory. Konieczne są zatem konsultacje prowadzone przez inżynierów, kuratorów, konserwatorów oraz specjalistów, zajmujących się tematyką mikroklimatu wnętrz muzealnych.

Elementem o kluczowym znaczeniu dla warunków w strefie ekspozycji jest przyjęty system rozdziału powietrza w pomieszczeniu. Zapewnienie odpowiedniego rozdziału powietrza w pomieszczeniu polega na takim doborze elementów nawiewnych i wywiewnych, aby prędkość powietrza w strefie ekspozycji była wyrównana i nie przekraczała w otoczeniu obiektów maksymalnej wartości 0,2 m/s. Układ powinien także zapewnić równomierny rozkład temperatury, a co za tym idzie wilgotności względnej powietrza w obrębie kolekcji.

Ze względu na duże powierzchnie wystawowe i magazynowe oraz prawdopodobne olbrzymie koszty eksploatacyjne związane z zachowaniem określonych, stałych warunków klimatycznych, należy rozważyć czy klimatyzacja będzie działać w całych salach wystawowych, czy tylko klimatyzowane będą gabloty, witryny. Wiązałoby się to wówczas z zupełnie inną i bardziej ograniczoną aranżacją wystaw.

Ważną kwestią jest wyposażenie sal wystawowych w system urządzeń monitorujących panujące na nich warunki klimatyczne. Dane zbierane z czujek umieszczonych w różnych miejscach sal, gablotach, witrynach, przesyłane są do serwera gdzie są gromadzone, zapisywane i analizowane. Istnieje więc możliwość z jednego miejsca (komputera) kontroli warunków klimatycznych (ich zmian) w poszczególnych salach, gablotach. Obecny poziom zaawansowania technicznego oferuje szeroki wybór urządzeń monitorujących i kształtujących klimat. Należy jednak pamiętać, że ich wprowadzenie do instytucji muzealnych powinno być poprzedzone szeroką analizą wymagań profilaktyki ochrony zabytków, możliwości inżynierskich, a także prognoz nakładów finansowych.

Przy prezentacji naszych zbiorów największe kłopoty będą z pokazywaniem chorągwi i sztandarów oraz pozyskaniem odpowiednich manekinów dla naszych mundurów (chodzi szczególnie o stare mundury).

Przy manekinach kupowanych na ostatnie wystawy czasowe jest problem z dopasowaniem wielkości manekinów do posiadanych w naszej kolekcji mundurów. Praktycznie nadają się one jedynie do mundurów współczesnych. Dla mundurów starych należałoby zamówić mniejszy rozmiar manekinów (na specjalne zamówienie większej liczby). Oczywiście przy ich zamawianiu do nowego muzeum należy sprawdzić ich atesty (brak szkodliwego oddziaływania) i przydatność do prezentacji obiektów zabytkowych w muzeach.

Wspomniane powyżej chorągwie i sztandary muszą być prezentowane w gablotach, witrynach, ułożone i przymocowane do poziomo lub skośnie ustawionego podłoża. Rozwiązanie sposobu prezentacji chorągwi i sztandarów przy dużej ich kolekcji w naszych zbiorach oraz ich dużym nagromadzeniu w pewnych okresach historycznych (Powstanie Listopadowe, Powstanie Styczniowe, II RP, LWP, sztandary powojenne) będzie bardzo trudne, wymaga przemyśleń, konsultacji z firmami wykonującymi gabloty lub nawet będzie wymagać wykonania pewnych prototypów gablot.

Może to być na przykład system płaskich lub ukośnych szuflad albo ciągu ukośnych półek w zamkniętych witrynach, na których prezentowane będą sztandary. Należy również rozważyć możliwość czasowej, wymiennej prezentacji określonych typów sztandarów oraz wykorzystania do ich pełnej prezentacji multimediiów.

**Zgodnie z zaleceniami Smithsonian Institution w Waszyngtonie co do optymalnych warunków mikroklimatu w muzeach, warunki klimatyczne w tych salach powinny spełniać następujące normy – temp.  $21\pm 2^{\circ}\text{C}$ , wilgotność względna  $45\pm 8\%$  i powinny być pozbawione światła dziennego (promieniowanie UV i IR).**