

# Ekspozycja multimedialna X Pawilonu - projekt techniczny SIWZ

Opracowanie przedstawia koncepcję specyfikacji istotnych warunków zamówienia dotyczącą warunków technicznych sprzętu i oprogramowania dostarczanego przez Wykonawcę.

## **Opis przedmiotu zamówienia**

Przy przygotowaniu ogłoszenia o przetargu punkt dotyczący przedmiotu przetargu otrzymuje sformułowanie:

### **Zakres dostawy sprzętu i prac:**

1. *Dostawa i uruchomienie wyświetlacza wolnostojącego plenerowego (totem) przy wejściu do X Pawilonu.*
2. *Dostawa i uruchomienie kiosku multimedialnego na wejściu do X Pawilonu.*
3. *Dostawa i montaż wyświetlaczy informacyjnych przy ekspozycjach.*
4. *Dostawa i montaż ekranów LED i projektorów.*
5. *Dostawa i montaż mini-projektorów wewnętrznych.*
6. *Dostawa i montaż folii prezentacyjnych.*
7. *Przygotowanie skalowalnego systemu zarządzania ekspozycjami typu „światło i dźwięk”.*
8. *Dostawa odbiorników informacji audio/wideo (tablety).*
9. *Dostawa i montaż znaczników radiowych ekspozycji, synchronizacja z odbiornikami informacji.*
10. *Instalacja sieci bezprzewodowej i serwerów multimedialnych.*
11. *Dostawa komputerowego zestawu digitalizacji i realizacji multimedialnych.*
12. *Przygotowanie systemu propagacji informacji audio/wideo dla zwiedzających.*
13. *Przygotowanie i uruchomienie systemu zarządzania treścią ekspozycji multimedialnej.*

Termin realizacji przedmiotu zamówienia: 60 dni od daty podpisania umowy.

## Wstęp – warunki ogólne

Przedmiotem specyfikacji zamówienia są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z przedmiotem zamówienia - wykonania ekspozycji multimedialnej X Pawilonu.

Specyfikacja przedstawiono w dwu częściach (zgodnie z **Zakresem dostawy sprzętu i prac**):

- A. dostawę sprzętu wraz z określonymi dla niej uwarunkowaniami - punkty 1-11 Zakresu,
- B. przygotowanie oprogramowania - punkty 12-13 Zakresu,

Prace nad przygotowaniem oprogramowania powinny być prowadzone równolegle z przygotowaniem zestawienia dostarczanego sprzętu, gdyż wymagania oprogramowania mogą wymuszać parametry sprzętowe, z kolei sprzęt użyty przy realizacji może wymagać specjalnych aplikacji. Zamawiający przy odbiorze sprzętu będzie wymagał pełnej funkcjonalności urządzeń, a więc z uruchomionym, testowym kontentem, wg przedstawionego przez Wykonawcę schematu. Zamawiający i Wykonawca ustalą, po przedstawieniu projektu przez Wykonawcę, harmonogram realizacji inwestycji.

Zamawiający zastrzega sobie kontrolę poszczególnych etapów realizacji i prawo do testów cząstkowych, wg ustalonego harmonogramu.

Zamawiający udostępni dokumentację, plany obiektu, wstępny projekt treści ekspozycji i dostęp do pomieszczeń ekspozycyjnych w celu szczegółowego przygotowania projektu.

Wykonawca przedstawi do uzgodnienia projekt montażu urządzeń wg ustalonego harmonogramu.

Zamawiający udostępni i przygotuje ekspozycje do prac montażowych zgodnie z przyjętym projektem i harmonogramem.

## Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja obejmuje listę sprzętu ekspozycji, sposób instalacji sprzętu, jego konfigurację do wymaganych zadań, w powiązaniu z poszczególnymi elementami systemu ekspozycyjnego.

Koszty zakupu sprzętu komputerowego zawierają koszty oprogramowania standardowego i specjalistycznego oprogramowania treści dla obsługi danego systemu/urządzenia oraz niezbędnych licencji do korzystania ze sprzętu i oprogramowania.

Wykonawca przedstawia projekt instalacji i montuje urządzenia w miejscach docelowych, zapewniając odpowiednie zasilanie i łączność w ramach systemu dostarczania treści.

Wykonawca przeprowadzi i przedstawi wyniki próbnego uruchomienia urządzeń w zakresie wymaganym przez specyfikację.

Wykonawca zapewni serwis bieżący urządzeń, w szczególności związany z oprogramowaniem, jego współpracą z urządzeniami i utrzymaniem ruchu.

Wykonawca udziela gwarancji na okres 2 lat na sprzęt i oprogramowanie lub w czasie określonym przez producenta sprzętu.

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny powinien być określony w odpowiednich dedykowanych zapisach, zapewniających terminową i sprawną obsługę.

**warunki ogólne**

**zakres  
stosowania**

## A. Warunki ogólne dotyczące zamawianego sprzętu

Urządzenia dostarczane w zamówieniu powinny mieć możliwość montażu i demontażu, jeśli są montowane na stałe, przy jednoczesnym zabezpieczeniu przed kradzieżą i wandalizmem.

Estetyka urządzeń powinna umożliwiać dostosowanie do istniejącej scenografii muzeum, wtapiając się, na ile to możliwe, w otoczenie. Nie powinny być widoczne elementy reklamy lub nawet identyfikacji marki urządzenia, także wyświetlanych na ekranach, o ile nie są elementami nieusuwalnymi.

Jeśli urządzenia współpracują w systemie jako grupa urządzeń, powinny mieć możliwość skalowania (rozszerzania o dalsze urządzenia), zmiany ich właściwości lub wymiany na sprzęt nowszych generacji.

Nie przewiduje się łączności przewodowej.

Sterowanie urządzeń powinno być zdalne, nie licząc standardowego wyposażenia obsługi.

### I. Warunki techniczne obowiązujące dla wszystkich urządzeń

Wszystkie urządzenia dostarczane przez Wykonawcę muszą spełniać następujące warunki:

- w przypadku zasilania przewodowego zasilane są z sieci energetycznej AC 230V,
- w przypadku zasilania akumulatorowego Wykonawca zapewnia odpowiednie urządzenia ładujące,
- urządzenia stacjonarne muszą spełniać warunki nieprzerwanej pracy min. 10 godzin, 7 dni w tygodniu, bez utraty żywotności, przekraczania standardowych granicznych parametrów temperaturowych i głośności,
- urządzenia wyświetlające dostarczają obraz w standardzie RGB True Color,
- urządzenia prezentacji multimedialnej muszą:
  - zapewniać komunikację WiFi o przepustowości minimum 5 MB/sek,
  - odtwarzać materiały zakodowane w formatach HTML5,
  - w trybie interaktywnej obsługi zwiedzającego mieć zablokowane przejście z przeglądarki do systemu operacyjnego,
  - zapewniać szybki restart hardware bez demontażu urządzeń
- jeśli urządzenia są obsługiwane przez komputer, to system operacyjny (wersja) nie powinna być starsza niż z roku 2012, zaś wyposażenie sprzętowe powinno być takie, jak w specyfikacji zalecanej przez producenta dla systemu.

### II. Warunki obowiązujące dla poszczególnych grup funkcjonalnych urządzeń

Opierając się na zapisach umowy N5/NW-I-I/D/13 o udzieleniu dofinansowania Projektu – punkt 4 „Zakres zadania realizowany w roku 2014”, gdzie zakupy zostały określone wg rodzaju sprzętu i jego ilości, możemy przyjąć także klasyfikację grupującą sprzęt w następujące grupy funkcyjne:

- 1) stacjonarne urządzenia wyświetlające treści multimedialne,
- 2) urządzenia audio,
- 3) urządzenia sterujące oświetleniem.
- 4) znaczniki radiowe ekspozycji.

**warunki dla  
wszystkich  
urządzeń**

**warunki wg grup  
funkcjonalnych**

- 5) indywidualne urządzenia zwiedzających,
- 6) sieć komputerowa wraz z serwerem,
- 7) urządzenia przygotowania materiałów graficznych i treści.

Urządzenia wymienione w p. 1 i 5 określamy jako urządzenia prezentacji multimedialnej.

### **II-1. Stacjonarne urządzenia wyświetlające treści multimedialne**

Są to monitory i projektory o różnej wielkości ekranu i rodzaju komunikowania się z nimi. Wszystkie muszą mieć wbudowane moduły samodzielnego wyświetlania multimedialnych treści z komunikacją WiFi lub zamontowane urządzenia spełniające te warunki, a w przypadku komunikacji zdalnej muszą mieć możliwość buforowania danych i pracy w trybie *off-line*. Wymagane jest, by wszystkie zamawiane urządzenia, miały zablokowaną możliwość wyjścia z prezentacji (przeglądarki) i dostępu do systemu operacyjnego przez użytkownika.

### **II-2. Urządzenia audio**

Cechy wymagane dla wszystkich urządzeń:

- bezprzewodowe przekazywanie dźwięku do głośników, o ile są oddzielnie,
- współpraca z innymi urządzeniami multimedialnymi.

### **II-3. Urządzenia sterujące oświetleniem**

Cechy wymagane dla wszystkich urządzeń:

- sterowanie źródłami światła w funkcji włącz/wyłącz i regulacji jasności
- bezprzewodowe przekazywanie sygnału sterującego,

### **II-4. Znaczniki radiowe ekspozycji**

Cechy wymagane dla wszystkich urządzeń:

- pozycjonowanie na urządzeniu odbiorczym,
- podawanie specyfikacji określającej konkretny znacznik w urządzeniu odbiorczym,
- dostarczenie oprogramowania dla urządzeń odbiorczych określonych w p.II.5.

### **II-5. Indywidualne urządzenia zwiedzających**

Cechy wymagane dla wszystkich urządzeń:

- komunikacja WiFi i Bluetooth,
- jednolity system obsługujący urządzenia,
- aplikacja obsługi znaczników radiowych, przewidzianych w p. II-4,
- 8-godzinny nieprzerwany czas pracy po naładowaniu akumulatora,
- zabezpieczenia przed nieautoryzowanym przemieszczeniem (alarm, lokalizacja urządzenia).

### **II-6. Urządzenia przygotowania materiałów graficznych i treści**

Cechy wymagane dla wszystkich urządzeń:

- możliwość montażu materiałów multimedialnych audio i wideo,
- wyposażenie w monitory wielkoformatowe z możliwością kalibracji.

## **1 . Wyświetlacz wolnostojący plenerowy (totem)**

**Totem** stanowi samodzielne urządzenie ustawione na podłożu utwardzonym przy drodze wiodącej do Muzeum. Wyposażony jest w ekran LCD o przekątnej min. 45 cali i jest przystosowany do bezprzewodowej transmisji w muzealnym systemie zarządzania treścią, za pomocą urządzenia wbudowanego w monitor lub w obudowę totemu.

### **Wymagania dotyczące monitora totemu**

- technologia podświetlania: CCFL lub LED,
- rozdzielczość: FHD (1920 x 1080) lub większa,
- rodzaj matrycy: S-IPS lub PVA,
- współczynnik kontrastu: min. 3000:1,
- jasność: min. 1500 cd/m<sup>2</sup>,
- kąt widzenia w pionie i poziomie: min. 175°,
- orientacja: możliwa pionowa lub pozioma - w zależności od koncepcji architektonicznej,

Gwarantowany czas wyświetlania przy zachowanych warunkach wejściowych: min. 50 000 godz.

### **Warunki techniczne**

Wyświetlacz wolnostojący plenerowy (totem) przy wejściu do X Pawilonu musi spełniać następujące Warunki techniczne

- solidne zamocowanie do betonowej podstawy,
- odporność na warunki atmosferyczne - praca w temp. -20 do 40°C, odporność na zniszczenie w zakresie -40 do 50°C, całkowite zabezpieczenie przed oblodzeniem i zawilgoceniem, silnymi podmuchami wiatru,
- zabezpieczenie przed wandalizmem: odporność na uderzenia w ekran, niemożność uszkodzenia niewrażliwych elementów (przewody, przyciski sterujące zabezpieczone przed niepowołanym dostępem, z dostępem restartu hardware dla obsługi),
- zabezpieczone doprowadzenie zasilania elektrycznego,
- dopasowanie obudowy do ogólnych wytycznych scenografii otoczenia muzeum.

### **Zakres prac dotyczący wykonawcy**

- zaprojektowanie i wykonanie dokumentacji budowlanej i elektrycznej instalacji totemu,
- przygotowanie podłoża pod zamocowanie totemu,
- montaż totemu,
- poprowadzenie i podłączenie totemu do instalacji elektrycznej,
- skonfigurowanie urządzenia do wprowadzania danych, uruchomienie totemu.

Ilość: 1 szt.

## **2. Kiosk multimedialny na wejściu do X Pawilonu**

Kiosk multimedialny umieszczony jest w sali wejściowej X Pawilonu i służyć ma do obsługi przez jednego zwiedzającego, stojącego przed wyświetlaczem.

### **Warunki techniczne**

- ekran LCD o przekątnej min. 21 cali,
- ekran dotykowy zintegrowany, z odpowiednim oprogramowaniem,
- możliwość pracy na klawiaturze wirtualnej ekranu dotykowego,
- łączność bezprzewodowa z intranetem systemu Muzeum,
- solidne umocowanie do podłoża, ale z możliwością demontażu,
- jednolita konstrukcja, bez bezpośredniego dostępu do portów urządzeń, kabli, przycisków, oprócz przewidzianych do obsługi przez zwiedzających, przewody zasilające ukryte w obudowie i podłodze, dostęp do restartu dla obsługi
- obudowa metalowa lub z twardego plastyku, dostosowana do wystroju muzealnego.

Oprogramowanie kiosku dla zwiedzającego powinno działać w oparciu o przeglądarkę, przewidywać dostęp do oferowanej przez Muzeum bazy danych z możliwością wyszukiwania informacji, oferować ew. ograniczony dostęp do internetu. Zablokowana funkcja wyjścia z przeglądarki.

Montaż kiosku wykonuje Wykonawca.

Ilość: 1 szt.

## **3. Wyświetlacze informacyjne przy ekspozycjach**

Przy ekspozycjach i gablotach powinny być umieszczone niewielkie ekrany dotykowe, opisujące ekspozycje i przedstawiające prezentacje obsługiwane przez zwiedzających.

### **Warunki techniczne**

- wielkość wyświetlaczy: przekątna nie mniejsza niż 7, nie większa niż 10 cali,
- ekran dotykowy,
- oprogramowanie w postaci interaktywnej prezentacji powinno umożliwiać:
  - wybieranie opcji z menu dotykowego,
  - przewijanie stron,
  - uruchamianie multimediiów,
- łączność bezprzewodowa,
- po zakończeniu przeglądania (ekran nie jest dotykany przez określony czas), wyświetla się ponownie strona początkowa,
- stałe zasilanie

Montaż wykonuje Wykonawca.

Ilość: 30 szt.

## 4. Ekrany LED/projektory

Monitory/projektory będą rozlokowane w wydzielonych sektorach, aby nie stanowiły dysonansu wobec historycznej ekspozycji. Projektory mogą służyć do tworzenia sceny ekspozycyjnej – połączenia ekspozycji z wyświetlanym obrazem, mogącym być tłem lub uzupełnieniem scenografii.

### Warunki techniczne wyświetlaczy monitorowych

- wielkość ekranu: min. 42 cale przekątna,
- technologia podświetlania: LED,
- rozdzielczość: FHD (1920 x 1080) lub większa,
- rodzaj matrycy: S-IPS lub PVA,
- współczynnik kontrastu: min. 3000:1,
- kąt widzenia w pionie i poziomie: min. 175°,
- ramka obudowy monitora poza wyświetlaczem: szerokość nie większa niż 1 cm.

### Warunki techniczne instalacyjnych wyświetlaczy projekcyjnych

- rozdzielczość min. 1280 x 720 px (WXGA) ,
- lampy projekcyjne: jasność min. 2000 ANSI lumenów,
- max głośność pracy w trybie standard: 30 dB.

### Warunki techniczne zestawu wyświetlającego

- wbudowany odtwarzacz prezentacji komputerowych sygnałem cyfrowym,
- możliwość łączności bezprzewodowej z intranetem systemu Muzeum,
- możliwość sterowania prezentacją za pomocą pilota lub tabletu (np. przez przewodnika),
- wbudowane lub dopasowane do ekspozycji zewnętrzne głośniki,
- obudowa minimalistyczna, pozwalająca na „wtopienie” w ekspozycję,
- max. odległość zestawu monitorowego od ściany 5 cm, mocowanie VESA,
- do projektorów uchwyty sufitowe dedykowane oferowanemu modelowi projektora, długość regulowana min 40-90 cm, pełna regulacja ustawienia w osi pionowej i poziomej.

Montażu dokonuje Wykonawca.

Ilość: Zestaw monitorowy - 6 szt.

Zestaw projektorowy - 3 szt.



## **5. Mini-projektory wewnętrzne**

Podobnie jak omówione w poprzednim punkcie projektory, miniprojektory uzupełniałyby scenę ekspozycyjną o dodatkowe elementy scenograficzne.

### **Warunki techniczne**

- rozdzielczość 1280x720 px lub więcej,
- lampy projekcyjne: LED, jasność min. 700 ANSI lumenów,
- niski poziom głośności,
- wbudowany odtwarzacz prezentacji komputerowych sygnałem cyfrowym.

Montażu wg dostarczonego scenariusza dokonuje Wykonawca. Ilość: 11 szt.

## **6. Folie prezentacyjne**

Folie stanowią tła dla scenografii ekspozycyjnej, zastosowanie przezroczystych pozwala na wyświetlanie obrazu przed ekspozycją, co w znaczący sposób pozwoli na uatrakcyjnienie przekazu.

- rozmiar min. 120 cm x 70 cm.

Montażu wg dostarczonego scenariusza dokonuje Wykonawca. Ilość: 15 szt.

## **7. Urządzenie zarządzania ekspozycjami typu „światło i dźwięk”**

Urządzenie ma służyć sterowaniu światła, przewiduje się jako zestaw modułów, do których będą podłączane źródła światła.

### **Warunki techniczne**

- każde źródło światła jest podłączone do osobnego modułu zasilanego napięciem AC 230 V,
- moduł sterowania żarowymi źródłami światła o mocy do 1kW ma funkcje włącz/wyłącz i regulacji jasności,
- moduł sterowania źródłami LED w funkcji włącz/wyłącz, regulacji jasności, koloru wyświetlanego światła.

Ilość: 1 zestaw składający się z 12 modułów LED i 4 żarowych.

## **8. Odbiorniki informacji audio/wideo (tablety)**

będą wydawane zwiedzającym nie posiadającym własnych indywidualnych urządzeń.

### **Warunki techniczne**

odbiornikami będą tablety o przekątnej nie mniejszej niż 6 i nie większej niż 8 cali,

- panel dotykowy pojemnościowy multi-touch,
- rozdzielczość min. 1280 na 800 px, matryca IPS lub OLED,
- wbudowana bateria o cyklu pracy min. 8 godz. odtwarzania obrazu statycznego,
- gniazdo słuchawek stereo 3,5 mm,
- komunikacja bezprzewodowa: Bluetooth 4.0, Wi-Fi (802.11b/g/n),
- tablet będzie współpracował ze znacznikami opisanymi w p.9
- system będzie przystosowany do uruchamiania aplikacji muzealnych,
- system operacyjny tabletu będzie obsługiwał rodzaje danych wyspecyfikowane dla systemu

obsługi multimedialnej Muzeum oraz współpracował ze znacznikami,

- wykonawca dostarczy zbiorcze (mieszczące po min. 10szt.) obudowy do przechowywania tabletów w postaci szafek/(walizek) z zamknięciem i ładowaniem tabletów przy zamkniętej i otwartej obudowie,
- tablety będą miały zabezpieczenie przeciwkradzieżowe, alarmujące personel Muzeum o próbie wyniesienia ich na zewnątrz ekspozycji,
- każdy tablet będzie wyposażony w słuchawki nauszne typu konferencyjnego, średnica nakładki nausznej mniejsza niż 7 cm.

Ilość: 20 szt.

## 9. Znaczniki radiowe ekspozycji

Urządzenia osobiste zwiedzających mogą dzięki znacznikom radiowym lokalizować poszczególne ekspozycje i podawać dopasowaną treść multimedialną – nadajnik, który znajdzie się w bliskim zasięgu urządzenia uruchamia odpowiednią aplikację.

### Warunki techniczne

- nadajnik radiowy współpracujący z tabletami opisanymi w p.8 i aplikacją tabletową.

Montażu wg dostarczonego scenariusza dokonuje Wykonawca.

Ilość: 30 szt.

## 10. Sieć bezprzewodowa i serwery multimedialne

W przestrzeni ekspozycyjnej Muzeum musi znajdować się minimum 1 punkt dostępowy WiFi, pozwalający na łączność bezprzewodową na obszarze recepcji i sali wejściowej X Pawilonu, z możliwością rozszerzenia zasięgu na pozostałe sale ekspozycyjne.

### Warunki techniczne dotyczące sieci LAN:

- router Wi-Fi standard IEEE 802.11 a,b,g,n, przepustowość 100 Mb/sek gwarantowana,
- repeatery Wi-Fi standard jw., o ile będą konieczne.

Instalacja i oprogramowanie łączności urządzeń realizowana przez Wykonawcę.

### Warunki techniczne dotyczące sieci WAN:

- system zapewniający komunikację z siecią WAN o parametrach zapewniających obsługę multimedialną ekspozycji.

Wykonawca przedstawi projekt optymalnego podłączenia sieci, mając na uwadze niezawodność systemu.

W przypadku uruchomienia systemu zdalnego („w chmurze”) Wykonawca pokryje koszty korzystania z zasobów internetowych w ciągu 5 lat.

Projekt będzie zawierał konfigurację sprzętową niezbędną do funkcjonowania ekspozycji multimedialnej Muzeum, z możliwością jej rozszerzenia na dalsze powierzchnie ekspozycyjne.

Montażu dokonuje Wykonawca.

**znaczniki**

**sieć**

## **11. Komputerowy zestaw digitalizacji i realizacji multimedialnych**

Komputerowy zestaw digitalizacji i realizacji multimedialnych powinien zapewniać sprawną obróbkę materiałów multimedialnych.

### **Warunki techniczne**

zestaw komputerowy:

- wydajność zestawu powyżej 10000 w teście 3D Mark11,
- karta graficzna o wydajności powyżej 4000 w teście Passmark Software,
- dysk twardy minimum 1TB,
- pamięć RAM minimum 8GB,
- nagrywarka DVD wbudowana lub jako urządzenie zewnętrzne,
- system operacyjny obsługujący natywnie oprogramowanie Adobe  
oraz z zainstalowanym oprogramowaniem do tworzenia aplikacji mobilnych,
- monitor:
  - z podświetleniem LED,
  - rozdzielczość ekranu 2560x1440 px,
  - rodzaj matrycy: S-IPS lub PVA,
  - minimum 24 cale przekątna ekranu,
  - z możliwością kalibracji sprzętowej,
- skaner płaski A3 rozdzielczość rzeczywista min. 1200dpi,
- drukarka laserowa kolorowa A4,
- oprogramowanie graficzne Adobe Creative Suite 6 Design & Web Premium z licencją wieczystą dla komputera dostosowaną do systemu komputera.

Dostawa sprzętu realizowana przez Wykonawcę.

Dostawa oprogramowania na zasadach określonych przez licencjodawcę, koszty licencji wchodzi w koszty realizacji zamówienia.

## B. Warunki ogólne dotyczące zamawianego oprogramowania

Specyfikacja obejmuje dwie kategorie zadań dla Wykonawcy:

- stworzenie i uruchomienie systemu informatycznego obsługującego ekspozycję wraz z instruktażem personelu Muzeum,
- instalacja oprogramowania i skoordynowane uruchomienie sprzętu w miejscu ekspozycji.

Specyfikacja wymienia oprogramowanie niezbędne do utworzenia ekspozycji multimedialnej, warunki jakie musi spełniać i przewidziany sposób instalacji. Oprogramowanie powinno przewidywać skoordynowany sposób zarządzania treścią, intuicyjną i prostą obsługę, tam gdzie jest to konieczne, sprawne uzupełnianie kontentu informacyjnego. Ponieważ oprawa multimedialna ekspozycji jest dla Muzeum koncepcją nowatorską, aplikacja musi mieć charakter otwarty pod względem kształtowania treści i formy, rozwijanej przez najbliższe kilka lat oraz być dostosowana do modyfikacji ekspozycji.

Ze względu na funkcjonalność przewidujemy:

### 1. System propagacji informacji audio/wideo dla zwiedzających

Oprogramowanie powinno umożliwiać pokazywanie treści multimedialnych na urządzeniach prezentacji multimedialnej, ściąganych w czasie rzeczywistym z serwera lub po wcześniejszym zainstalowaniu aplikacji. System pozwalałby na lokalizację przestrzenną ekspozycji i eksponatów, podawał adekwatną informację na urządzenia przenośne.

### 2. Przygotowanie i uruchomienie systemu zarządzania treścią ekspozycji multimedialnej

Systemy operacyjne, uruchamiane na urządzeniach ekspozycji multimedialnej powinny spełniać następujące warunki:

- muszą zapewniać komunikację bezprzewodową, pozwalającą na sprawne sterowanie i aktualizację treści multimedialnej,
- system obsługi urządzeń musi być otwarty (dostosowany do obsługi urządzeń różnych producentów) i skalowalny (pozwalający na dodawanie kolejnych urządzeń lub wymianę na sprzęt nowszej generacji), aby bez niepotrzebnych kosztów można go było uzupełniać i aktualizować, zgodnie z postępem technologii,
- obsługa techniczna i aktualizowania treści multimedialnej powinna być na tyle prosta i przejrzysta, by mogła być prowadzona przez pracowników merytorycznych muzeum, posiadających wiedzę na poziomie obsługi pakietów biurowych.

Wykonawca powinien dostarczyć oprogramowanie spełniające powyższe warunki. Powinno ono zawierać procedury, pozwalające w prosty sposób uruchamiać prezentacje na urządzeniach typu tablet, prowadzić stronę internetową, obsługiwać kiosk multimedialny i ekspozycje, korzystając z tych samych danych tekstowych i multimedialnych.

## Przygotowanie oprogramowania i jego wdrożenie

W zakres przygotowania oprogramowania wchodzi:

- wybranie systemów operacyjnych urządzeń i odpowiednie ich skonfigurowanie do potrzeb wykorzystania w ekspozycji multimedialnej,

- przygotowanie oprogramowania prezentacyjnego dla poszczególnych rodzajów urządzeń,
- przygotowanie oprogramowania sterowania urządzeń,
- oprogramowanie znaczników zbliżeniowych,
- przygotowanie aplikacji wprowadzania danych i przetwarzania na funkcjonalność urządzeń,
- przygotowanie szablonów prezentacji multimedialnych na poszczególnych rodzajach urządzeń,
- instruktaż personelu, wdrożenie umiejętności obsługi aplikacji i sprzętu, uzupełniania kontentu i pomocy zwiedzającym.

Poszczególne decyzje dotyczące rozwiązań technologicznych powinny być oparte na ocenie ich funkcjonalności w ramach założonych potrzeb, dostępności i przewidywanego rozwoju, w oparciu o potencjał i zaangażowanie producentów oprogramowania.

### **1. Wybranie systemów operacyjnych urządzeń i odpowiednie skonfigurowanie do potrzeb wykorzystania w ekspozycji multimedialnej.**

Do dostawcy oprogramowania należy wybranie systemu operacyjnego i oprogramowania, który zapewni współpracę ze wszystkimi urządzeniami przewidzianymi w zestawieniu urządzeń zakupionych dla muzeum. Jeśli obsługa urządzeń nie wchodzi w skład systemu, powinno być dostarczone oprogramowanie dodatkowe firm trzecich lub dedykowane, dostarczane przez dostawcę, z interfejsem użytkownika w formacie otwartym. Pozwoli to na ewentualne rozwijanie oprogramowania w celu lepszej prezentacji treści i dostosowania do nowych urządzeń. Zamawiający dostarczy przykładowy zestaw wymaganych szablonów graficznych i specyfikacji koniecznych do uruchomienia testów oprogramowania prezentacyjnego.

Przewidywane oprogramowanie powinno obejmować:

- 1.1. Uruchomienie serwera intranetowego do obsługi aplikacji uruchomionych na urządzeniach prezentacji multimedialnej, podającego następujące treści w standardzie HTML5 : tekst, obrazy nieruchome, filmy, efekty wizualne, dźwięk.
- 1.2. Wykorzystanie mechanizmu bazodanowego dla treści multimedialnych podanych powyżej. Baza danych obejmowałaby w szczególności informacje katalogowe i opisowe ekspozycji muzealnej.
- 1.3. Korzystanie przez aplikacje klienckie z możliwości przeszukiwania treści zawartej w bazie danych, przejście do wyświetlania spisu materiałów spełniających kryteria wyszukiwania, a następnie uruchomienia wybranej prezentacji.
- 1.4. System będzie posiadał możliwość uzupełniania treści za pomocą przyjaznego dla użytkownika i prostego w użyciu interfejsu (CMS) - tekst wpisywany w formacie Wordpada Windows, wprowadzanie danych graficznych poprzez wskazanie ścieżki pliku lub „drag&drop”,
- 1.5. System będzie posiadał hierarchiczną strukturę dostępu o różnym zakresie uprawnień - poczynając od administratora, z pełnym dostępem do danych i możliwością ich zmieniania, poprzez redaktorów o różnych uprawnieniach oraz zwykłych użytkowników, mogących tylko pobierać treści.
- 1.6. System umożliwi interakcję z użytkownikami poprzez przesyłanie informacji, zapytań i innych form kontaktu ze zwiedzającymi, w postaci forum, e-maili, portali społecznościowych.

**systemy  
operacyjne**

1.7. System będzie miał możliwość uruchamiania zadań wg ustalonego harmonogramu czasowego lub sekwencyjnego.

1.8. System będzie miał odpowiednie zabezpieczenia przed ingerencją zewnętrzną i utratą danych. Użytkownik bez odpowiednich uprawnień (zwiedzający) ma zablokowaną możliwość wyjścia z prezentacji i pracy z systemem operacyjnym.

## **2. Przygotowanie oprogramowania prezentacyjnego dla poszczególnych rodzajów urządzeń**

Oprogramowanie prezentacyjne powinno być uniwersalne tzn. umożliwiać w pełni funkcjonalne odtwarzanie treści z możliwością interakcji na podstawowych systemach komputerowych i urządzeniach mobilnych, w ramach ich podstawowych systemów i ogólnie dostępnych nakładek softwarowych. Oprogramowanie powinno przewidywać jego wykorzystanie nie tylko na urządzeniach Muzeum, ale także na różnorodnych urządzeniach indywidualnych oraz w sieci.

Przewidywane oprogramowanie powinno obejmować:

2.1. Wykorzystanie specyfikacji HTML5 jako podstawowej dla prezentacji treści.

2.2. Utworzenie aplikacji natywnych dla urządzeń tabletowych, jeśli rozszerzy to ich możliwości ich wykorzystania lub ułatwi wprowadzanie i prezentację treści na tych urządzeniach.

2.3. W przypadku realizacji omówionych w p.2.2 Wykonawca dostarczy oprogramowanie do tworzenia aplikacji wraz z podstawowymi szablonami ich tworzenia.

## **3. Przygotowanie oprogramowania sterowania urządzeń**

Oprogramowanie sterowania urządzeń powinno spełniać następujące warunki:

3.1. Uwzględniać komunikację w sieci WiFi i Bluetooth.

3.2. Posiadać możliwość obsługi przy pomocy pilotów, urządzeń mobilnych, ekranów dotykowych, a także poprzez śledzenie kamerą gestów użytkownika.

3.3. Oprogramowanie powinno przewidywać uruchamianie prezentacji na urządzeniach ekspozycji wykorzystując indywidualne urządzenia zwiedzających lub specjalizowane obsługi.

3.4. Urządzenia indywidualne zwiedzającego powinny wykrywać znaczniki radiowe i uruchamiać dedykowane im aplikacje prezentacyjne.

3.5. Oprogramowanie powinno przewidywać automatyczne uruchamianie po włączeniu urządzenia, po awaryjnym restarcie, z parametrami poprzednio ustawionymi.

## **4. Programowanie czujników zbliżeniowych i wykrywania ruchu**

Podczas przemieszczania się zwiedzających niezbędne jest monitorowanie ich położenia, postępowania się przez nich urządzeniami z czujnikami zbliżeniowymi.

Należy dostarczyć kompleksowe oprogramowanie wykorzystujące te możliwości.

## **5. Przygotowanie aplikacji wprowadzania danych i dopasowywanie do urządzeń**

Personel muzeum powinien w intuicyjny sposób, za pomocą standardowych szablonów o interfejsie graficznym, móc przygotować prezentacje multimedialne, dodawać i zmieniać treści oraz oprawę graficzną. Szablony te powinny przewidywać import tekstów i treści multimedialnych w różnych

## **oprogramowanie prezentacyjne**

formatach plików oraz bezpośrednio wprowadzanie tekstu przez operatora, formatowanie i ustawianie grafiki na ekranie.

## **6. Przygotowanie szablonów prezentacji multimedialnych urządzeń**

Prezentacje powinny uwzględniać różne formy wykorzystania: w internecie, na urządzeniach mobilnych, o różnych formatach ekranów. Jeśli nie będzie to możliwe automatycznie, należy przygotować zestaw szablonów na najpopularniejsze urządzenia.

## **7. Instrukcja personelu**

Oprogramowanie powinno być dokładnie opisane i zdokumentowane, zarówno od strony obsługi, jak i podstawowych rozwiązań programistycznych.

Dla personelu merytorycznego Muzeum powinny być przygotowane tutoriale, także multimedialne (zapisu wideo obsługi). Należy także przewidzieć instrukcję personelu, co najmniej w zakresie:

- przygotowania materiałów multimedialnych,
- wprowadzania do systemu kontentu nowych prezentacji multimedialnych.

Wykonawca zobowiązany będzie, po zakończeniu dostawy i instalacji urządzeń oraz uruchomieniu oprogramowania, do instruktażu osób wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi wszystkich urządzeń dot. przedmiotu zamówienia.

**instrukcja**