# **Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt wykonawczy systemów multimedialnych sali ekspozycyjnej znajdujących się w budynku Bieszczadzkiego Centrum Dziedzictwa Kulturowego w Ustrzykach Dolnych.

W skład systemów multimedialnych wchodzą następujące rozwiązania:

- system wizyjny,  
- system audio,   
- system zarządzania ekspozycją,

- system oświetlenia scenicznego i promienników podczerwieni

# **Opis funkcjonalny systemu multimedialnego**

W sali ekspozycyjnej zaprojektowano urządzenia multimedialne umożliwiające stworzenie immersyjnego obrazu oraz dźwięku. Na wszystkie cztery ściany obraz wyświetlać będzie 8 projektorów (po dwa projektory na ścianę) z laserowym źródłem światła, natywną rozdzielczością min. 1920x1200 i jasnością min. 13000 lumenów. Na podłogę świecić będzie 6 projektorów o takich samych parametrach. Dodatkowymi urządzeniami wzbogacającymi efekt wizualny będą cztery ekrany mgłowe. Będą one emitowały cienką warstwę stabilnej mgiełki, na której można będzie wyświetlać obraz. Będzie to stwarzało efekt zawieszenia obrazu w przestrzeni. Zwiedzający będą mogli swobodnie przechodzić przez „zawieszony w powietrzu” obraz, co spotęguje efekt immersji. W tym przypadku urządzeniami wyświetlającymi będą cztery projektory (po jeden na każdy ekran mgłowy) z laserowym źródłem światła, natywną rozdzielczością min. 1920x1200 i jasnością min. 8000 lumenów. Na środku pomieszczenia zainstalowany zostanie ekran LED w kształcie walca o wysokości 3,60-4m i średnicy 1,90-2,10m.Odległość między pikselami nie przekroczy 1,9mm. Ekran musi być wykonany z wygiętych modułów umożliwiających osiągnięcie kształtu walca. Na suficie zainstalowany zostanie ekran LED w kształcie prostokąta o wymiarach min. 4,4x4,3m. Odległość między pikselami musi być taka sama, jak w przypadku ekranu tworzącego walec. Dodatkowo na suficie zostaną zainstalowane transparentne kabinety LED o wymiarach ok. 135x60cm (min. 90 szt.) tworzące swojego rodzaju mozaikę. Odległość między pikselami w przypadku tych kabinetów nie przekroczy 4mm w poziomie i 8mm w pionie. W rogach pomieszczenia zamontowane zostaną cztery systemy wiatraków holograficznych, po jednym w każdym rogu. System będzie składał się z dziewięciu wiatraków LED tworzących obraz o wymiarach min. 135x135cm.

Immersyjnej oprawie wideo towarzyszyć będzie również dźwięk immersyjny. Na ścianach i na suficie zainstalowane zostaną 32 szt. zestawów głośnikowych. Każdy zestaw będzie odtwarzał odrębny kanał audio. Dźwięk zostanie uzupełniony przez 2 szt. głośników niskotonowych. Zastosowanie procesora dźwięku 3D pozwoli na precyzyjne osadzenie dźwięku w przestrzeni.

Dodatkowymi urządzeniami efektowymi będą ruchome głowy oświetleniowe LED RGBW oraz promienniki podczerwieni o mocy min. 3000W.

Cały pokaz multimedialny będzie sterowany przez dwa serwery multimedialne posiadające zaawansowane procesory wizyjne. Dystrybucja sygnałów wideo będzie odbywała za pomocą technologii strumieniowania AV over IP.

# **Przedmiar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OZNACZENIE ELEMENTU | NAZWA | ilość | j.m. |
|  | **EKRANY MGŁOWE** |  |  |
| MGŁ | Ekran mgłowy | 4 | kpl. |
| STM | Sterownik ekranów mgłowych | 1 | szt. |
| OSM | Filtr odwróconej osmozy | 4 | kpl. |
| ZBI | Zbiornik ciśnieniowy | 4 | szt. |
| PROJ1 | Projektor multimedialny typ 1 | 4 | kpl. |
| DEK | Dekoder AVoIP | 4 | szt. |
|  | **PROJEKCJA NA ŚCIANY** |  |  |
| PROJ2 | Projektor multimedialny typ 2 | 8 | kpl. |
| DEK | Dekoder AVoIP | 8 | szt. |
|  | **PROJEKCJA NA PODŁOGĘ** |  |  |
| PROJ2 | Projektor multimedialny typ 2 | 6 | kpl. |
| DEK | Dekoder AVoIP | 6 | szt. |
|  | **EKRAN LED W KSZTAŁCIE WALCA** |  |  |
| LED1 | Ekran LED typ 1 | 1 | kpl. |
| DEK | Dekoder AVoIP | 1 | szt. |
|  | **EKRAN LED NA SUFICIE** |  |  |
| LED2 | Ekran LED typ 2 | 1 | kpl. |
| DEK | Dekoder AVoIP | 1 | szt. |
|  | **TRANSPARENTNY EKRAN LED NA SUFICIE** |  |  |
| LED3 | Ekran LED typ 3 | 1 | kpl. |
| DEK | Dekoder AVoIP | 1 | szt. |
|  | **SYSTEM WIATRAKÓW HOLOGRAFICZNYCH** |  |  |
| HOLO | System wiatraków holograficznych | 4 | kpl. |
|  | **PROCESSING I DYSTRYBUCJA SYGNAŁU WIDEO** |  |  |
| ENK | Enkoder AVoIP | 8 | szt. |
| SERM | Serwer multimedialny z procesorem wizyjnym | 2 | szt. |
|  | **SYSTEM NAGŁOŚNIENIA** |  |  |
| DSP | Procesor DSP | 1 | szt. |
| WZM | Wzmacniacz mocy audio | 9 | szt. |
| GŁ1 | Zestaw głośnikowy typ 1 | 32 | kpl. |
| GŁ2 | Zestaw głośnikowy typ 2 | 2 | szt. |
|  | **POZOSTAŁE ELEMENTY** |  |  |
| OŚW | Ruchoma głowa LED RGBW | 8 | szt. |
| PROM | Promiennik podczerwieni | 4 | szt. |
| DMX | Sterownik DMX | 1 | szt. |
| STER | Sterownik promienników podczerwieni | 1 | szt. |
|  | Okablowanie | 1 | kpl. |
|  | Instalacja i konfiguracja | 1 | usł. |

# **Specyfikacja techniczna urządzeń dla części 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **OZNACZENIE ELEMENTU** | **OPIS ELEMENTU** | **ILOŚĆ** |
| DMX | **Sterownik DMX**  Konwerter Ethernet-DMX  Złącza: min. powerCON, etherCON, 8x DMX512 (żeński XLR 5pin), USB 2.0  Pobór mocy: maks. 15W  Obudowa rack maks. 1U  Waga: maks. 3kg | 1 szt. |
| OŚW | **Ruchoma głowa LED RGBW**  Źródło światła: min. 36x 10W LED 4w1  Kolor: mix kolorów RGBW  Kąt wiązki Pan/Tilt: min. 540°/270°  Moc znamionowa: min. 400W  Metody sterowania: min. DMX 512, dźwięk, auto, master-slave  System chłodzenia: wentylator + chłodnica  Wyświetlacz LCD  Klasa ochrony IP: min. IP20  Wymiary: maks. 350x220x440mm  Waga: maks. 10kg | 8 szt. |
| PROM | **Promiennik podczerwieni**  Profesjonalny promiennik ciepła  Min. 2 niezależne sekcje, które mogą być włączane osobno  Moc: min. 3000W  Kąt promieniowania: min. 100°  Zakres regulacji kąta pochyłu w pionie: min. 45°  Min. 2 kable zasilające – po jednym dla każdej sekcji  Napięcie zasilania: 230V  Rodzaj podczerwieni: krótkofalowy (IR-A)  Typ lampy: halogenowy  Czas rozgrzewania: maks. 2s  Żywotność lampy: min. 5000h  Certyfikaty: CE, IMQ, GS  Stopień ochrony IP: min. IPX5  Materiał obudowy: aluminium, stal, malowana proszkowo  Kolor obudowy: ciemno-szary (RAL7015)  Wymiary: maks. 400x130x350mm  Waga: maks. 6kg | 4 szt. |
| STER | **Sterownik promienników podczerwieni**  Sterownik umożliwiający zdalne włączanie/wyłączanie zaoferowanych promienników podczerwieni  Sterowanie: min. LAN  Min. 8 wyjść 230V AC 16A  Przystosowany do montażu na szynie DIN | 1 szt. |

# **Uwagi końcowe, zalecania instalacyjne i eksploatacyjne**

- Instalację należy wykonywać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.  
- Należy stosować urządzenia posiadające odpowiednie atesty.  
- Przewody należy układać starannie, aby nie naruszyć istniejących instalacji.  
- Po wykonaniu robót całość instalacji należy przetestować. Wyniki testów należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.  
- Po całkowitym uruchomieniu i przetestowaniu systemu należy przeszkolić personel techniczny obsługi.

**UWAGA!**

**Wszelkie odstępstwa w zakresie dostawy urządzeń oraz ich parametrów muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora.**

**Przed wykonaniem instalacji Wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić Zamawiającemu do akceptacji szczegółowy projekt wykonawczy systemu multimedialnego oraz rysunków warsztatowych wszystkich elementów montażowych.**

**Wszystkie urządzenia będące przedmiotem zamówienia muszą być nowe oraz posiadać wymagane prawem certyfikaty.**

**Na obiekcie trwają prace budowlane, Wykonawca wszystkie swoje prace musi uzgodnić i skoordynować z Generalnym Wykonawcą prac budowlanych.**

# **Akty prawne powiązane**

• PN-EN 50173-1:2004 Techniki informatyczne. Systemy okablowania strukturalnego, Część 1, wymagania ogólne.

• PN-EN 50173-1 + AC: 2003 Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe.

• ZN-96/TP S.A. - 004 pt. Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.

• Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 25 lutego 1999 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa systemów i sieci teleinformatycznych (Dz. U. 1999, Nr 18, poz. 162).

• PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

• PN-IEC 60364-4-47:1999 - Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

• PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

• PN-IEC 60364-5-53:1999 -Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

• PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczna w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.