

Po zmianie z dnia 2.02.2018 r.

Znak sprawy: 271-1/2018

Załącznik nr 1 do SIWZ

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa i montaż wyposażenia audiowizualnego w budynku Ośrodka Edukacyjnego Gorczańskiego Parku Narodowego”

Zamówienie realizowane jest w ramach projektu POIS.02.04.00-00-0051/16 pn. „Adaptacja zabytkowego obiektu architektonicznego na Ośrodek Edukacyjny Gorczańskiego Parku Narodowego wraz z zagospodarowaniem edukacyjnym parku dworskiego w Porębie Wielkiej” w ramach działania nr 2.4. Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna, Oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.

Załączniki do Opisu Przedmiotu Zamówienia:

- Zał. 01. SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI EDUKACYJNEJ 1.1
- Zał. 02. SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.2
- Zał. 03. RZUT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ SYSTEMU AV
- Zał. 04. TRASY KABLOWE SYSTEMU AV
- Zał. 05. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE - ELEKTRYKA

Zatwierdził: 2.02.2018 r.

dr inż. Janusz Tomaszewicz

Dyrektor Gorczańskiego Parku Narodowego

Projekt Nr POIS.02.04.00-00-0051/16

„Adaptacja zabytkowego obiektu architektonicznego na Ośrodek Edukacyjny Gorczańskiego Parku Narodowego wraz z zagospodarowaniem edukacyjnym parku dworskiego w Porębie Wielkiej”

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | OPIS TECHNICZNY – WSTĘP 2 | |
| 1.1 | PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 2 |
| 1.2 | ZAKRES OPRACOWANIA..... | 2 |
| 1.3 | ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE I FUNKCJONALNE | 2 |
| 2 | OPIS SYSTEMU AV SALI EDUKACYJNEJ 1.1..... | 3 |
| 2.1 | SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH..... | 3 |
| 2.2 | SYSTEM NAGŁOŚNIENIA..... | 4 |
| 3 | OPIS SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.2 | 5 |
| 3.1 | SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH..... | 5 |
| 3.2 | SYSTEM NAGŁOŚNIENIA..... | 6 |
| 3.2.1 | URZĄDZENIA PRZEŁĄCZAJĄCE | 6 |
| 3.3 | SYSTEM ZINTEGROWANEGO STEROWANIA | 7 |
| 3.3.1 | FUNKCJE SYSTEMU | 7 |
| 3.3.2 | ELEMENTY SYSTEMU..... | 7 |
| 4 | INFORMACJE OGÓLNE..... | 8 |
| 5 | ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ..... | 9 |
| 5.1 | SALA EDUKACYJNA 1.1 | 9 |
| 5.2 | SALA KONFERENCYJNA 1.2..... | 10 |
| 6 | MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ | 12 |
| 6.1 | SALA EDUKACYJNA 1.1 | 12 |
| 6.2 | SALA KONFERENCYJNA 1.2..... | 14 |
| 7 | WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW..... | 21 |

1 OPIS TECHNICZNY – WSTĘP

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wyposażenia i instalacji audiowizualnych Sali edukacyjnej 1.1 i Sali konferencyjnej 1.2 w budynku Ośrodka Edukacyjnego Gorczańskiego Parku Narodowego.

Dokumentację projektową opracowano zgodnie z wymogami prawa budowlanego, obowiązującymi przepisami, w tym przepisami dotyczącymi ochrony środowiska oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje system AV sal edukacyjnej i konferencyjnej o rozbudowanej funkcjonalności, z możliwością prowadzenia prelekcji dla większego grona słuchaczy.

1.3 ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE I FUNKCJONALNE

- prowadzenie prezentacji multimedialnych z wykorzystaniem najnowszych źródeł prezentacji;
- łatwość obsługi i automatyka dostosowania systemów audiowizualnych;
- możliwość zarządzania salą oraz wyposażeniem multimedialnym;
- oferowanie rozwiązań praktycznie zweryfikowanych w realizacjach podobnych obiektów o wysokim standardzie wyposażenia;
- wybór urządzeń i systemów z gwarantowanym, pełnym autoryzowanym serwisem.

2 OPIS SYSTEMU AV SALI EDUKACYJNEJ 1.1

2.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

W sali zostanie zainstalowany profesjonalny projektor laserowy o rozdzielczości WUXGA 1920x1200, jasności min. 5000 ANSI lm, kontraście min. 500 000:1. Technologia laserowa umożliwi pracę do 20 tysięcy godzin bez konieczności serwisowania projektora, gwarantując wysoką niezawodność i zmniejszając koszty eksploatacji.

W odróżnieniu do tradycyjnych projektorów, projektory laserowe charakteryzują się:

- kilkukrotnie większą żywotnością źródeł światła (aż 20 000 godzin pracy).
Tradycyjne projektory gwarantują maksymalnie tylko do 10 000 godzin pracy.
- projektory laserowe zapewniają większy zakres odwzorowania barw niż ma to miejsce w klasycznych konstrukcjach. Jakość jest widoczna gołym okiem.
- ze względu na brak konieczności chłodzenia lamp projektory laserowe są konstrukcjami bezwentylatorowymi przez co są zdecydowanie cichsze.
- laserowe źródło światła można natychmiast włączyć i wyłączyć w przeciwieństwie do konwencjonalnych projektorów z lampami, które potrzebują czasu na rozgrzanie i schłodzenie, co pochłania czas, który można poświęcić na wykład lub ważną prezentację. Co więcej niewłaściwe włączenie lub wyłączenie projektora tradycyjnego w wielu przypadkach skutkuje uszkodzeniem lampy. W projektorach laserowych problem nie występuje.
- brak konieczności wymiany lamp, wysoka energooszczędność, niższe koszty eksploatacji.

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się w pełni automatycznie będzie poprzez przełącznik sygnałów multimedialnych. Jest to urządzenie umożliwiające wybór źródła wizyjnego spośród wejść 2x HDMI, 1x VGA (również wychodzące z użytku Component, S-Video, Composite Video wraz z fonią), oraz skalowanie sygnałów wizyjnych do rozdzielczości Full HD. Urządzenie obsługuje rozdzielczości wejściowe do 1920 x 1200 przy 60Hz. Dzięki automatycznej detekcji sygnału i przełączania źródła, nie ma potrzeby stosowania paneli sterujących czy pilotów.

Przełącznik i transmitter sygnałów multimedialnych umożliwi wyświetlanie obrazów przy użyciu projektora. Sygnał wizyjny przesyłany będzie do projektora za pomocą pojedynczej skrętki.

Po zmianie treści z dnia 2.02.2018 r

Obraz będzie wyświetlany na elektrycznie rozwijanym ekranie z powierzchnią projekcyjną o wymiarach min. 260x162cm. Format wyświetlanych obrazów to 16:10. Ekran zostanie zainstalowany pod sufitem sali. Dokładna lokalizacja projektora oraz ekranu znajduje się na rzutach rozmieszczenia urządzeń.

Prezentacja w Sali odbywać się będzie ze źródeł przenośnych – takich jak np. notebook, podłączanych do uchylnego, stołowego przyłącza sygnałowego zainstalowanego w biurku prowadzącego zawierające złącza: 2x HDMI, VGA+Audio.

2.2 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Funkcjami systemu nagłośnienia są odtwarzanie dźwięku towarzyszącego obrazowi. Bezwentylatorowy wzmacniacz mocy dla dwóch głośników przyekranowych będzie znajdował się przy projektorze.

3 OPIS SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.2

3.1 SYSTEM PREZENTACJI MULTIMEDIALNYCH

W sali zostanie zainstalowany profesjonalny projektor laserowy o rozdzielczości WUXGA 1920x1200, jasności min. 6000 ANSI lm, kontraście 10 000:1. Technologia laserowa umożliwi pracę do 20 tysięcy godzin bez konieczności serwisowania projektora, gwarantując wysoką niezawodność i zmniejszając koszty eksploatacji.

W odróżnieniu do tradycyjnych projektorów, projektory laserowe charakteryzują się:

- kilkukrotnie większą żywotnością źródeł światła (aż 20 000 godzin pracy).
Tradycyjne projektory gwarantują maksymalnie tylko do 10 000 godzin pracy.
- projektory laserowe zapewniają większy zakres odwzorowania barw niż ma to miejsce w klasycznych konstrukcjach. Jakość jest widoczna gołym okiem.
- ze względu na brak konieczności chłodzenia lamp projektory laserowe są konstrukcjami bezwentylatorowymi przez co są zdecydowanie cichsze.
- laserowe źródło światła można natychmiast włączyć i wyłączyć w przeciwieństwie do konwencjonalnych projektorów z lampami, które potrzebują czasu na rozgrzanie i schłodzenie, co pochłania czas, który można poświęcić na wykład lub ważną prezentację. Co więcej niewłaściwe włączenie lub wyłączenie projektora tradycyjnego w wielu przypadkach skutkuje uszkodzeniem lampy. W projektorach laserowych problem nie występuje.
- brak konieczności wymiany lamp, wysoka energooszczędność, niższe koszty eksploatacji.

Projektor posiada zaimplementowaną technologię HDBaseT (port RJ45/odbiornik HDBaseT), dzięki czemu transmisja sygnału wizyjnego jakości 4K, sygnałów sterujących RS232, IR, oraz LAN będzie odbywać się przy użyciu jednej skrętki CAT6 FTP (nie ma potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń pomiędzy multiprzelącznikiem w szafie sprzętowej a projektorem).

Obraz będzie wyświetlany na elektrycznie rozwijanym ekranie z powierzchnią projekcyjną o wymiarach min. 260x162cm. Format wyświetlanych obrazów to 16:10. Ekran zostanie zainstalowany pod sufitem sali. Dokładna lokalizacja projektora oraz ekranu znajduje się na rzutach rozmieszczenia urządzeń.

Po zmianie treści z dnia 2.02.2018 r

Prezentacja w Sali odbywać się będzie ze źródeł przenośnych – takich jak np. notebook, podłączanych do uchylnego, stołowego przyłącza sygnałowego zainstalowanego w biurku prowadzącego zawierające złącza: 2x HDMI, VGA+Audio, 1x XLR, 1x USB, 1x LAN, 1x 230V. Okablowanie do biurka prowadzącego należy prowadzić estetycznym korytem podłogowym.

3.2 SYSTEM NAGŁOŚNIENIA

Funkcjami systemu nagłośnienia są:

- transmisja sygnału mowy,
- odtwarzanie dźwięku 7.1 towarzyszącego obrazowi.

W systemie nagłośnienia przewidziano zestawy mikrofonów bezprzewodowych:

- 1 typu „handheld” (mikrofony trzymane w ręce lub na statywie stołowym),
- 1 typu „lavalier” (mikrofon przypinany do ubrania prowadzącego).

Oprócz mikrofonów bezprzewodowych w sali przewidziano mikrofon przewodowy „na gęsiej szyi” podłączany bezpośrednio do przyłącza stołowego. Mikrofon będzie ustawiany na biurku prowadzącego.

Fonia prezentacji oraz mikrofonów będzie przełączana, miksowana, poddawana obróbce przy użyciu procesora/ów DSP audio o łącznej konfiguracji wejściowo-wyjściowej min. 12x12. Wzmocnione sygnały będą trafiać na wzmacniacze mocy, z których będą zasilane:

- szerokopasmowe głośniki frontowe L, C, R,
- szerokopasmowe głośniki efektowe,
- głośniki niskotonowe.

Dodatkowo należy przewidzieć możliwość rejestracji fonii spotkań, szkoleń, itd.

3.2.1 URZĄDZENIA PRZEŁĄCZAJĄCE

Wybór źródeł wizyjnych i fonicznych odbywać się będzie poprzez multiprzełącznik i skaler sygnałów multimedialnych. Jest to urządzenie umożliwiające wybór źródła wizyjnego spośród wejść min. 4x HDMI, min. 2x VGA, oraz skalowanie sygnałów wizyjnych. Urządzenie musi umożliwiać prowadzenie projekcji multimedialnej z wykorzystaniem systemu nagłośnienia przestrzennego.

Multiprzełącznik/skaler sygnałów multimedialnych umożliwi wyświetlanie obrazów przy użyciu projektora. Sygnał wizyjny z multiprzełącznika, sygnał sterujący RS232 oraz LAN

Po zmianie treści z dnia 2.02.2018 r

przesyłany będzie do projektora za pomocą pojedynczej skrętki w standardzie HDBaseT. Sterowanie urządzeniem odbywać się będzie zdalnie z systemu centralnego sterowania. Urządzenie będzie znajdować się w szafie sprzętowej.

3.3 SYSTEM ZINTEGROWANEGO STEROWANIA

3.3.1 FUNKCJE SYSTEMU

System zintegrowanego sterowania umożliwi sterowanie:

- projektorem,
- ekranem projekcyjnym,
- systemem nagłośnienia,
- przełącznikiem/skalerem AV.

3.3.2 ELEMENTY SYSTEMU

Głównym elementem systemu – jednostką centralną sterującą będzie multiprzełącznik umieszczony w szafie rack. Multiprzełącznik jako jednostka centralna jest wyposażona w port RS232, port magistrali systemowej, port IR, USB oraz Ethernet umożliwiający podłączenie urządzenia do sieci strukturalnej (sterowanie urządzeń posiadających porty LAN w sieci Ethernet).

Elementem sterującym będzie 7” stołowy panel dotykowy wchodzący w skład systemu zintegrowanego sterowania. Panel dotykowy umożliwi sterowanie wyposażeniem multimedialnym Sali oraz dystrybucję wszystkich sygnałów wejściowych i wyjściowych systemu multimedialnego do i z urządzeń. Panel powinien charakteryzować się możliwością streamingu H.264 i MJPEG, wbudowanym mikrofonem, głośnikiem oraz interkomem. System zintegrowanego sterowania musi umożliwiać sterowanie w. w. urządzeniami systemu AV.

W pamięci jednostki centralnej multiprzełącznika w trakcie instalowania i programowania systemu zapisane będą programy wykonawcze. Programy te, definiujące funkcje poszczególnych okien i przycisków panelu dotykowego sterują funkcjami poszczególnych urządzeń oraz wykonują MAKROPROGRAMY - sekwencje instrukcji uruchamianych po naciśnięciu jednego klawisza – np. PREZENTACJA spowoduje włączenie się projektora oraz pozostałych urządzeń, opuszczenie ekranu, ustawienie wymaganego poziomu głośności prezentacji multimedialnych.

4 INFORMACJE OGÓLNE

Projekt i specyfikacja projektowa są kompletne z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Opis funkcjonalny, minimalne parametry urządzeń, schemat blokowy, rzut rozmieszczenia urządzeń, tworzą zbiór minimalnych wymagań stawianych systemowi dla projektowanych sal i należy traktować je jako spójną całość.

W specyfikacji technicznej projektu określone zostały minimalne parametry techniczne, jakościowe, funkcjonalne urządzeń, spełniające wymagania SIWZ stawiane przez Zamawiającego. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń zamiennych, ale o parametrach nie gorszych niż przykładowe urządzenia zaprezentowane w projekcie.

W przypadku, gdy w podanej specyfikacji znajdują się znaki towarowe Wykonawca/Oferent może zaoferować asortyment równoważny, lecz nie gorszy niż asortyment wskazany w specyfikacji technicznej projektowej. Na potwierdzenie tego, że przyjęte w wycenie równoważne produkty spełniają w/w warunki, wykonawca/offerent powinien załączyć do oferty karty katalogowe wszystkich urządzeń.

Wymagane jest, aby dla zapewnienia niezawodności systemu i kompatybilności oraz zamierzonego (zaprojektowanego) efektu wszystkie urządzenia i elementy takie jak: multiprzelącznik, panel dotykowy, pochodziły od jednego producenta.

Projektant stanowi nadzór autorski nad realizacją całego projektu. Wszelkie zmiany w projekcie i specyfikacji mogą być wprowadzone tylko za jego pisemną zgodą.

5 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

5.1 SALA EDUKACYJNA 1.1

| Lp. | Nazwa / rodzaj urządzenia | Ilość | |
|-----|---|-------|------|
| | SYSTEM AV | | |
| 1 | Laserowy projektor multimedialny, rozdzielczość: 1920x1200px, jasność min. 5000 Ansi Lm, wraz z obiektywem | 1 | szt. |
| 2 | Uchwyt sufitowy | 1 | szt. |
| 3 | Ekran projekcyjny do montażu ściennego, powierzchnia robocza min. 260x162,5 cm | 1 | szt. |
| 4 | Przyłącze stołowe, uchylne zawierające złącza: 2x HDMI, VGA+Audio, 1x LAN, 1x 230V | 1 | szt. |
| 5 | Komplet transmisji sygnałowej min. 1080p60Hz po skrętce (nadajnik + odbiornik), Nadajnik: wejścia: 2x HDMI, 1x VGA+Audio, Odbiornik: 1x wyjście HDMI, 1x stereofoniczne wyjście Audio | 1 | kpl. |
| 6 | Bezwentylatorowy wzmacniacz mocy min. 2x 100W przy 8Ω | 1 | szt. |
| 7 | Głośnik ścienny przyekranowy | 2 | szt. |
| 8 | Okablowanie sygnałowe | 1 | kpl. |
| 9 | Wykonanie okablowania sygnałowego | 1 | kpl. |
| 10 | Okablowanie zasilające | 1 | kpl. |
| 11 | Wykonanie okablowania zasilającego | 1 | kpl. |
| 12 | Koryta kablowe | 1 | kpl. |
| 13 | Montaż, instalacja urządzeń | 1 | kpl. |
| 14 | Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie | 1 | kpl. |
| 15 | Integracja systemów | 1 | kpl. |
| 16 | Szkolenie Użytkownika | 1 | kpl. |

5.2 SALA KONFERENCYJNA 1.2

| Lp. | Nazwa / rodzaj urządzenia | Ilość | |
|-----|--|-------|------|
| | SYSTEM AV | | |
| 1 | Laserowy projektor multimedialny (rozdzielczość: 1920x1200px, jasność min. 6000Lm, kontrast 10 000:1, HDBaseT, żywotność 20000 godzin, wraz z obiektywem) | 1 | szt. |
| 2 | Uchwyt sufitowy projektora multimedialnego | 1 | szt. |
| 3 | Ekran projekcyjny do montażu ściennego, powierzchnia robocza min. 260x162,5 cm | 1 | szt. |
| 4 | Przyłącze stołowe 2x HDMI, VGA+Audio, XLR, USB, 1x LAN, 1x 230V | 1 | szt. |
| 5 | Prezenter podłączany do komputera | 1 | szt. |
| 6 | Mikrofon na gęsiej szyi z programowalnym przyciskiem | 1 | szt. |
| 7 | Mikrofon bezprzewodowy typu Hand Held | 1 | szt. |
| 8 | Mikrofon bezprzewodowy typu Lavalier | 1 | szt. |
| 9 | Uchwyt rackowy | 2 | szt. |
| 10 | Głośnik ścienny frontowe LCR | 3 | szt. |
| 11 | Głośnik niskotonowy | 2 | szt. |
| 12 | Głośnik ścienny efektowy | 6 | szt. |
| 13 | Multiprzelącznik 8x1 (min. 4x wejścia HDMI, min. 2x wejścia VGA+Audio, 1x wyjście wizyjne skrętkowe, 1x wyjście HDMI, stereofoniczne wyjście audio), wbudowana jednostka centralna, porty: Ethernet, RS23, IR, USB, 1x systemowe | 1 | szt. |
| 14 | Odtwarzacz bluray, montaż rack, port Ethernet | 1 | szt. |
| 15 | Procesor audio | 1 | szt. |
| 16 | Procesor audio 7.1 | 1 | szt. |
| 17 | Rejestrator audio | 1 | szt. |
| 18 | Wzmacniacz mocy | 2 | szt. |
| 19 | Switch LAN min. 12 portów | 1 | szt. |
| 20 | Przewodowy, dotykowy panel sterujący 7" (rozdzielczość min. 1024x600, aspekt 16:9 lub 17:10, jasność min. 350 cd/m ² , kontrast min. 700:1, streaming H.264, wbudowany mikrofon i interkom) | 1 | szt. |
| 21 | Stołowa podstawa 7" panelu strującego | 1 | szt. |
| | WYPOSAŻENIE ROZDZIELNICY ELEKTRYCZNEJ | | |
| 1 | Zasilacz modułów wykonawczych | 1 | szt. |
| 2 | Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy | 1 | szt. |
| | POZOSTAŁE | | |

Po zmianie treści z dnia 2.02.2018 r

| | | | |
|----|---|---|------|
| 1 | Meblowa szafa rack, 18U | 1 | szt. |
| 2 | Wyposażenie szafy rack: panele, blanki, listwy zasilające, wentylatory, śrubki, akcesoria | 1 | kpl. |
| 3 | Okablowanie sygnałowe | 1 | kpl. |
| 4 | Wykonanie okablowania sygnałowego | 1 | kpl. |
| 5 | Okablowanie zasilające | 1 | kpl. |
| 6 | Wykonanie okablowania zasilającego | 1 | kpl. |
| 7 | Koryta kablowe | 1 | kpl. |
| 8 | Montaż, instalacja urządzeń | 1 | kpl. |
| 9 | Uruchomienie, programowanie, kalibrowanie | 1 | kpl. |
| 10 | Integracja systemów | 1 | kpl. |
| 11 | Szkolenie Użytkownika | 1 | kpl. |

6 MINIMALNE PARAMETRY URZĄDZEŃ

6.1 SALA EDUKACYJNA 1.1

Tab. 1. Specyfikacja techniczna projektora

| | |
|--|----------------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Laserowy projektor multimedialny |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Laserowe źródło światła. Rozdzielczość min. 1920x1200. Jasność: min. 5000 Lm. Kontrast min. 500 000:1. Żywotność min.: 20 000 godzin. Współczynnik projekcji min.: 1,30:- 1,70:1. Zmiana osi obiektywu – minimalny zakres w pionie: od +20%. Zmiana osi obiektywu - minimalny zakres w poziomie: ±10%. Korekcja zniekształceń trapezowych: min. +/-20° w pionie i min. +/-25° w poziomie. Wejścia video: min. HDMI z obsługą HDCP. Porty: USB, RS232, LAN. Poziom głośności w trybie standardowym max. 36 dB. Waga max 20 kg. Wymiary max: 60x22x50 cm. W zestawie uchwyt sufitowy. Kolor biały.</p> | |

Tab. 2. Specyfikacja techniczna ekranu projekcyjnego

| | |
|---|-------------------|
| Rodzaj urządzenia | Ekran projekcyjny |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Ekran rozwijany elektrycznie do montażu ściennego. Powierzchnia robocza min.: 260x162 cm. Aspekt 16:10 Współczynnik gain. min. 1.2.</p> | |

Tab. 3. Specyfikacja techniczna kompletu transmisji sygnałowej

| | |
|---|---|
| Rodzaj urządzenia | System transmisji sygnałowej (nadajnik + odbiornik) |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Wbudowany przełącznik min. 3x1 Obsługa Dolby Digital, Dolby Digital EX, DTS-ES, LPCM. Obsługa HDCP, EDID Wyjścia min.: 1 HDMI, 1x stereofoniczne audio. Automatyczna detekcja i przełączanie pomiędzy źródłami. Możliwość de-embeddowania toru audio. Wbudowany skaler. Porty: RS232, IR, Ethernet. W zestawie nadajnik i odbiornik. W zestawie zasilacz.</p> | |

Tab. 4. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

| | |
|---|-----------------|
| Rodzaj urządzenia | Wzmacniacz mocy |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| Moc: min. 2x 100W przy 4 Ω lub 8 Ω . Wejścia: min. 2 (symetryczne/niesymetryczne). Konstrukcja bezwentylatorowa. Wbudowane zabezpieczenia. Pasma przenoszenia: 20 Hz – 20 kHz. Wymiary max.: 11x44x33cm. Waga max.: 3.7 kg. | |

Tab. 5. Specyfikacja techniczna głośnika ściennego przyekranowego

| | |
|---|------------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Głośnik ścienny przyekranowy |
| Ilość | 2 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| Rodzaj kolumny: dwudrożny. Przetworniki min. 1x 5", 1x 1". Czułość: min. 89dB Dyspersja min.: 120 ⁰ x120 ⁰ Pasma przenoszenia: min. 85Hz-20kHz Maksymalna SPL min.: 110dB. Moc min.: 70W RMS @ 8 ohm / 140W program W zestawie dołączony uchwyt ścienny. Waga max.: 5kg Kolor biały. | |

6.2 SALA KONFERENCYJNA 1.2

Tab. 1. Specyfikacja techniczna projektora

| | |
|--|--------------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Lasery projektor multimedialny |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Lasery źródło światła. Rozdzielczość min. 1920x1200. Jasność: min. 6000 Lm. Kontrast min. 10 000:1. Żywotność min.: 20 000 godzin. Współczynnik projekcji: min. od 1,70:1 do 2,23:1. Zmotoryzowany Lens Shift min: -5%, +60% w pionie, +/-20% w poziomie. Wejścia video: min. HDMI z obsługą HDCP, HDBaseT. Porty: IR, RS232, LAN (nie współdzielony z portem HDBaseT). Waga max 20 kg. Wymiary max: 590x220x495 mm. W zestawie uchwyt sufitowy. Kolor biały.</p> | |

Tab. 2. Specyfikacja techniczna ekranu projekcyjnego

| | |
|---|-------------------|
| Rodzaj urządzenia | Ekran projekcyjny |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Ekran rozwijany elektrycznie do montażu ściennego. Powierzchnia robocza: 260x162 cm. Aspekt 16:10. Współczynnik gain. min. 1.2.</p> | |

Tab. 3. Specyfikacja techniczna mikrofonu na gęsiej szyi

| | |
|--|-------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Mikrofon na gęsiej szyi |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Mikrofon pojemnościowy z podstawką stołową. Wbudowany przycisk. Charakterystyka wkładki: kardiodalna. Pasmo przenoszenia min.: 50Hz - 17kHz. Impedancja wyjściowa min: 100Ω. Max SPL: min. 122 dB. Równoważny szum własny: max. 29dB(A) Zasilanie: Phantom max. 3.0mA. Długość szyjki: min. 45cm.</p> | |

Tab. 4. Specyfikacja techniczna zestawu mikrofonu bezprzewodowego

| | |
|--|---|
| Rodzaj urządzenia | Zestaw mikrofonu bezprzewodowego typu hand held |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Odbiornik sygnału typu „diversity”.</p> <p>Funkcja automatycznego skanowania częstotliwości wyszukująca dostępne wolne częstotliwości.</p> <p>Zakres częstotliwości RF min.: 548 - 865 MHz.</p> <p>Moc wyjściowa mikrofonu/nadajnika: min. 10 mW..</p> <p>Zakres przenoszonych częstotliwości (mikrofon-nadajnik): min. 80 - 15 000 Hz.</p> <p>Złącza anteny: 2 BNC.</p> <p>Wyjście odbiornika: XLR.</p> <p>Czas pracy nadajnika/mikrofonu: min. 7 godzin bez wymiany baterii.</p> <p>Masa (odbiornik): min. 730g.</p> <p>Przetwornik, typ mikrofonu: dynamiczny.</p> <p>Charakterystyka kierunkowa mikrofonu: kardoidalna.</p> | |

Tab. 5. Specyfikacja techniczna zestawu mikrofonu bezprzewodowego

| | |
|--|---|
| Rodzaj urządzenia | Zestaw mikrofonu bezprzewodowego do kłapy |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Odbiornik sygnału typu „diversity”.</p> <p>Funkcja automatycznego skanowania częstotliwości wyszukująca dostępne wolne częstotliwości.</p> <p>Zakres częstotliwości RF min. : 548 - 865 MHz.</p> <p>Moc wyjściowa nadajnika: min. 10 mW..</p> <p>Złącze anteny: 2 BNC.</p> <p>Wyjście odbiornika: XLR.</p> <p>Czas pracy nadajnika: min. 7 godzin bez wymiany baterii.</p> <p>Masa (odbiornik): min. 730g.</p> <p>Charakterystyka kierunkowa mikrofonu: wszechkierunkowa.</p> | |

Tab. 6. Specyfikacja techniczna głośnika ściennego frontowego

| | |
|--|--------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Głośnik ścienny frontowy |
| Ilość | 3 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Rodzaj kolumny: dwudrożny.</p> <p>Przetworniki min. 1x 5", 1x 1".</p> <p>Czułość: min. 92dB</p> <p>Dyspersja min.: 90⁰ x60⁰</p> <p>Pasmo przenoszenia: min. 85Hz-18kHz</p> <p>Maksymalna SPL min.: 116dB.</p> <p>Moc min.: 140W RMS @ 8 ohm / 280W program</p> <p>W zestawie dołączony uchwyt ścienny.</p> <p>Waga max.: 15kg</p> <p>Kolor biały.</p> | |

Tab. 7. Specyfikacja techniczna głośnika niskotonowego

| | |
|--|---------------------|
| Rodzaj urządzenia | Głośnik niskotonowy |
| Ilość | 2 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| Rodzaj kolumny: jednodrożny. Przetworniki min. 1x 8" Czułość: min. 94dB Pasmo przenoszenia: min. 55 - 150 Hz Maksymalna SPL min.: 115dB. Moc: min. 300W przy 8 ohm program W zestawie dołączony uchwyt ścienny. Waga max.: 17kg Kolor biały. | |

Tab. 8. Specyfikacja techniczna głośnika ściennego efektowego

| | |
|---|------------------|
| Rodzaj urządzenia | Głośnik efektowy |
| Ilość | 6 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| Rodzaj kolumny: dwudrożny. Przetworniki min. 1x 5", 1x 1". Czułość: min. 89dB Dyspersja min.: 120 ⁰ x120 ⁰ Pasmo przenoszenia: min. 85Hz-20kHz. Maksymalna SPL min.: 110dB. Moc min.: 70W RMS @ 8 ohm / 140W program W zestawie dołączony uchwyt ścienny Waga max.: 5kg Kolor biały. | |

Tab. 9. Specyfikacja techniczna multiprzelącznika

| | |
|--|------------------|
| Rodzaj urządzenia | Multiprzelącznik |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| Multiprzelącznik - Przełącznik/skaler min. 8x1. - Wbudowana pamięć min: RAM 512 MB, Flash 4 GB - Komunikacja: Ethernet, magistrala systemowa, HDMI, USB, RS-232, IR, RJ45 systemowe. - Wejścia video: HDMI, RGBHV. - Wyjścia video: HDMI, RJ45 systemowe. - Wejście mikrofonowe - Możliwość korekcji sygnału mikrofonowego na wejściu mikrofonowym. - Obsługa sygnałów fonicznych wejściowych: HDMI, stereofoniczne analogowe. - Wsparcie dla dźwięku cyfrowego - Wyjściowe sygnały foniczne: stereofoniczne. - Złącza wejściowe AV min.: 2x RGBHV, 4x HDMI (19-pin typu A), 1x MIC (3-pin 3.5mm terminal blokowy). - Złącza wyjściowe AV min.: 1x HDMI (19-pin typu A), 1x RJ45 systemowe, 1x | |

stereofoniczne audio.
 - Pozostałe złącza min.: 1x IR OUT, 1x dwukierunkowy RS-232, LAN, 1x USB, 1x złącze magistrali systemowej.
 - Zestaw diod sygnalizacyjnych.
 - Obudowa max: 2U, 19", metalowa, czarna.
 - Waga max.: 10 kg.

Tab. 10. Specyfikacja techniczna procesora audio DSP

| | |
|--|--------------------|
| Rodzaj urządzenia | Procesor audio DSP |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Należy zastosować procesor lub procesory o łącznej liczbie wejść i wyjść w konfiguracji 12x12. Dopuszcza się możliwość zastosowania dwóch połączonych procesorów audio DSP o łącznej konfiguracji wejść i wyjść nie mniejszej niż 12x12. Minimalne parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 12 wejść mikrofonowo liniowych na symetrycznych złączach instalacyjnych; - 12 wyjść liniowych na symetrycznych złączach instalacyjnych; - Pasma przenoszenia min.: 20 Hz - 20 kHz, ±1 dB. - Dynamika D/A: 108dB minimum. - Latencja A/D/A maksimum: 3.2 ms - częstotliwość próbkowania minimum min.: 48 kHz; - maksymalny poziom wejściowy minimum: +20 dBu; - zasilanie dla mikrofonów pojemnościowych minimum: +48V DC; - maksymalny poziom wyjściowy minimum: +18 dBu. | |

Tab. 11. Specyfikacja techniczna procesora dźwięku 7.1

| | |
|---|--------------------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Procesor dźwięku wielokanałowego 7.1 |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Wejście video: HDMI z HDCP. Wejścia audio: S/PDIF (koaksjalny i optyczny), stereofoniczny analogowy. Wyjścia video: HDMI z HDCP. Wyjścia audio: analogowe 7.1, analogowy 2-kanałowy downmix, audio w sygnale HDMI. Komunikacja: Ethernet, USB, CEC w HDMI. Pasma przenoszenia audio min.: 20Hz do 20kHz ±0.5dB Stosunek S/N: >100dB dla wejść cyfrowych. Tryby dekodowania: Stereo, Multi-Channel Stereo, Dolby Digital. Zasilanie: 100-240 V, AC, 50/60 Hz Waga max: 23 kg.</p> | |

Tab. 12. Specyfikacja techniczna rejestratora audio

| | |
|---|-------------------|
| Rodzaj urządzenia | Rejestrator audio |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Minimalne parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obsługa: karty SD, SDHC, USB. - Wsparcie dla formatów *.WAV (16bit, 24bit; 96, 48, 44.1 kHz), *.MP3 (64-320kbps, 48, 44.1 kHz) - 2x wejście niezbalansowane RCA, - 2x wejście zbalansowane XLR, - 2x wyjście niezbalansowane RCA - 2x wyjście zbalansowane XLR - 1x wejście cyfrowe S/PDIF - 1x wyjście cyfrowe S/PDIF - sterowanie poprzez RS232 - sterowanie poprzez złącze równoległe 25-pin - Przystosowany do montażu w szafie rack. - Waga max. 4kg. | |

Tab. 13. Specyfikacja techniczna wzmacniacza mocy

| | |
|---|-----------------|
| Rodzaj urządzenia | Wzmacniacz mocy |
| Ilość | 2 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Moc min.: 6 x 85W RMS przy 8 Ω, lub w mostku 3x 235WRMS przy 8Ω. Wejścia: min. 6 (symetryczne/niesymetryczne). Pasmo przenoszenia min.: 15 Hz – 30 kHz. THD+N: <0.05%. Obudowa metalowa, przystosowana do montażu w szafie rack 19". Wysokość urządzenia max. 2U. Waga max.: 14 kg.</p> | |

Tab. 14. Specyfikacja techniczna stołowego panelu dotykowego 7”

| | |
|--|---------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Stołowy panel dotykowy 7” |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Przekątna min. 7” (178 mm). Aspekt min. 16:9 lub 17:10. Rozdzielczość min. 1024x600 pixeli. Jasność min. 350 cd/m². Kontrast min. 700:1. Kąty widzenia min. ±75° poziomo, ±70° pionowo. Aktywna matryca TFT, z podświetleniem LED. Technologia dotyku: pojemnościowa. Pamięć RAM: min 2 GB. Pamięć: min 4 GB. Port Ethernet. Możliwość streamingu w formacie H.264, MJPEG. Wbudowany interkom, mikrofon i głośniki. Wsparcie dla języka polskiego. Możliwość zasilania poprzez PoE. Wymiary max: 195x127x110mm Waga max: 900g.</p> | |

Tab. 15. Specyfikacja techniczna zasilacza modułów wykonawczych

| | |
|---|-------------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Zasilacz modułów wykonawczych |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Min. 6 portów magistrali systemowej. Montaż na szynie DIN lub szafie rack. Moc wyjściowa min. 24W.</p> | |

Tab. 16. Specyfikacja techniczna modułu wykonawczego 8-przełącznikowego

| | |
|---|-----------------------------------|
| Rodzaj urządzenia | Moduł wykonawczy 8-przełącznikowy |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| <p>Ilość przełączników (kanałów): 8. Maksymalne obciążenie rezystancyjne: 16A. Protokół komunikacyjny kompatybilny z innymi urządzeniami systemu sterowania. Przystosowany do pracy 230V/50Hz. Możliwości montażowe: montaż na szynie DIN, szerokość 9 modułów DIN.</p> | |

Po zmianie treści z dnia 2.02.2018 r

Tab. 17. Specyfikacja techniczna szafy rack meblowej

| | |
|--|--------------------|
| Rodzaj urządzenia | Szafa rack meblowa |
| Ilość | 1 szt. |
| Parametry urządzenia: | |
| Szafa rack o wysokości 18U. Samonośny korpus bez szkieletu z blatem z płyty meblowej. | |

Po zmianie treści z dnia 2.02.2018 r

7 WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW

| Nr. | Nazwa załącznika |
|---------|--|
| ZAŁ. 01 | SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI EDUKACYJNEJ 1.1 |
| ZAŁ. 02 | SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU AV SALI KONFERENCYJNEJ 1.2 |
| ZAŁ. 03 | RZUT ROZMIESZCZENIA URZĄDZEŃ SYSTEMU AV |
| ZAŁ. 04 | TRASY KABLOWE SYSTEMU AV |
| ZAŁ. 05 | WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE - ELEKTRYKA |