

**WYKONANIE OKABLOWANIA SYSTEMÓW
NAGŁOŚNIENIOWYCH I OŚWIETLENIOWYCH
WRAZ Z WYPOSAŻENIEM W OBIEKCIE CENTRUM
KULTURY I SZTUKI - DOM KULTURY OSKARD –
W KONINIE UL. ALEJA 1- MAJA 7A, 62-510
KONIN – DLA PROJEKTU PRZEBUDOWA
I ROZBUDOWA OBIEKTU CENTRUM KULTURY
I SZTUKI W KONINIE – DOM KULTURY OSKARD**

STWiOR

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Manufaktura Technologiczna
ul. Puławska 38,
05-500 Piaseczno

OBIEKT

Centrum Kultury i Sztuki - Dom Kultury Oskard w Koninie
ul. Aleja 1- Maja 7A,
62-510 Konin

BRANŻA

TECHNOLOGIA SCENY

Projektant:

Wojciech Kostrzewa
mgr inż. Urszula Brzozowska
inż. Tadeusz Ruszczak ST491/84
mgr inż. Łukasz Gorczyca

Sprawdzający:

mgr inż. Małgorzata Srebrzyńska
mgr inż. Maciej Klimczuk

Piaseczno
Marzec 2020

Spis treści

1	Zakres robót.....	3
2	Materiały	3
3	Sprzęt.....	3
4	Środki transportu	4
5	Wykonanie robót	4
6	Odbiór robót.....	5
7	Szkolenie personelu.....	5
8	Specyfikacja techniczna urządzeń	5
8.1	Oświetlenie estrady.....	5
8.2	System elektroakustyczny	6
8.3	Projekcje multimedialne	15
8.3.1	Projektor	15
8.3.2	Serwer wideo	16
8.3.3	Sygnał wideo.....	17
8.4	Mechanika sceny.....	17
8.4.1	Relingi.....	17
8.4.2	Kotara horyzontowa	17

1 Zakres robót

Roboty obejmują wszystkie prace podstawowe i uzupełniające oraz wszystkie świadczenia niezbędne do pełnego i prawidłowego ukończenia robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie elementów uzupełniających do:

1. Oświetlenia estrady
2. Systemu elektroakustycznego
3. Projekcji multimedialnych
4. Mechaniki sceny

w budynku Centrum Kultury i Sztuki w Koninie.

KLASYFIKACJA ROBÓT

Kody robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

KOD CPV 31000000 - 6 Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne, oświetlenie

KOD CPV 45350000 - 5 Instalacje mechaniczne

KOD CPV 45300000 - 0 Roboty instalacyjne w budynkach

KOD CPV 45310000 - 3 Roboty instalacyjne elektryczne

KOD CPV 45311000 - 0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

KOD CPV 45317000 - 2 Inne instalacje elektryczne

KOD CPV 45315000 - 8 Instalowanie urządzeń elektrycznych ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach

KOD CPV 45311100 - 1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

KOD CPV 45314000 - 1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

KOD CPV 38652000 - 0 Projekторы filmowe

2 Materiały

Tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą potrzebne do robót, będą zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, w taki sposób, by zachowały swoją jakość i odpowiednie właściwości do czasu wykonania robót.

3 Sprzęt

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót nie spowodują obniżenia zadeklarowanej jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu ich wykonywania jak i w czasie prac przygotowawczych. Sprzęt spełnia wymagania BHP.

4 Środki transportu

Środki użyte do transportu, załadunku i wyładunku, nie spowodują obniżenia zadeklarowanej przez producenta jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót. W przypadku transportu kabli i przewodów zostaną zastosowane odpowiednie wymagania i normy. W przypadku innych materiałów, respektowane będą wytyczne dostawcy (producenta).

5 Wykonanie robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość ich wykonania zgodnie ze sztuką instalatorską na podstawie niniejszej Dokumentacji Projektowej.

Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o sposobie wykonania robót:

- Do prowadzenia instalacji elektroakustycznych zostaną wykorzystane koryta kablowe o szerokości dopasowanej do ilości i średnicy układanych przewodów.
- Instalacje kablowe będą wykonane ze specjalistycznych przewodów dedykowanych do instalacji w obiektach użyteczności publicznej. Rodzaje przewodów zawarto w schematach i tabeli z zestawieniem tras kablowych stanowiących część projektu.
- Wszelkie przepusty kablowe przechodzące przez przegrody ogniowe zostaną zabezpieczone w odpowiedniej klasie odporności (EI60/EI120).
- Montaż aparatury elektroakustycznej będzie przeprowadzony zgodnie z instrukcją producenta.
- Trasy kablowe należy wykonać z koryt perforowanych stalowych ocynkowanych.
- Trasy kablowe w miejscach widocznych należy wykonać w kolorze czarnym matowym.
- Obwody zasilające prowadzić w niezależnych korytach od obwodów sygnałowych.
- Obwody oświetleniowe i mechaniczne prowadzić w niezależnych korytach od obwodów sygnałowych i głośnikowych.
- Krzyżowanie trasy kablowej zawierającej obwody oświetleniowe z trasą zawierającą obwody sygnałowe należy wykonać pod kątem prostym.

6 Odbiór robót

Wykonane roboty będą podlegały odbiorowi końcowemu, który przeprowadzi inspektor nadzoru przy udziale Wykonawcy:

Załącznikami do protokołu odbioru końcowego będą następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Raport z testów działania zainstalowanych urządzeń
- Raport z pomiarów linii sygnałowych

7 Szkolenie personelu

Z chwilą przejęcia zainstalowanych urządzeń przez Inwestora i w terminie z nim uzgodnionym, zostanie wydelegowany jeden z wykwalifikowanych pracowników aby przeszkolić personel wyznaczony przez kierownika obiektu w zakresie posługiwania się instalacją. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli, przekaze on również wszelkie informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i bieżącej obsługi instalacji.

8 Specyfikacja techniczna urządzeń

8.1 Oświetlenie estrady

System sterowania obwodami nieregulowanymi służyć będzie do sterowania oświetleniem ogólnym widowni oraz załączania styczników obwodów nieregulowanych estrady i widowni. W reżyserce oświetlenia +3/09 zlokalizowany będzie panel sterowniczy PSO z możliwością zaprogramowania scen świetlnych oraz blokowania włączników lokalnych zlokalizowanych przy wejściach na sale. Operator oświetlenia będzie miał możliwość sterowania systemem z przenośnego urządzenia typu tablet. Centralnym urządzeniem cyfrowego systemu sterowania jest centralny komputer systemu, zlokalizowany w szafie ROE-SKW.

Projekt przewiduje, aby cyfrowy system sterowania realizował następujące funkcje:

- Zrealizowanie możliwości sterowania oświetleniem ogólnym widowni
- Załączanie styczników obwodów zasilających bloki regulatorów napięcia
- Załączanie styczników obwodów gniazd nieregulowanych oświetlenia scenicznego sceny i widowni
- Zrealizowanie funkcji potwierdzenia załączenia stycznika.

Ponadto projekt zakłada szereg zabezpieczeń celem niezawodności systemu realizowanych poprzez monitorowanie stanu faz zasilających obwody nieregulowane zgodnie z dokumentacją.

Pulpit kontrolny PSO stanowiący interfejs użytkownika wykonany zostanie w postaci komputera panelowego klasy PC ze zintegrowanym wyświetlaczem LCD i wyposażonym w rezystancyjny ekran dotykowy, pracujący pod kontrolą systemu Windows CE. W urządzeniu zastosowany jest pasywny układ chłodzenia, więc nie posiada ono wiatraków i nie generuje żadnego hałasu podczas pracy. Jest to główny panel kontrolny obsługiwany całkowicie za pomocą ekranu dotykowego.

Pulpit PSO połączony jest poprzez sieć przewodową ze sterownikiem PLC umiejscowionym w rozdzielnicy ROT i komunikuje się z nim poprzez Ethernet. Dedykowane oprogramowanie, w które wyposażony jest pulpit uruchamia się automatycznie po jego włączeniu. Z poziomu ekranu dotykowego nie jest możliwa integracja w system operacyjny urządzenia, więc do jego obsługi wymagana jest znajomość tylko interfejsu użytkowego. Pulpit PSO działa na zasadzie terminala wymieniającego dane z komputerem PLC. To komputer przechowuje wszystkie dane oraz odpowiada za obsługę wszystkich funkcji systemu sterowania. Pulpit PSO posiadał będzie funkcję blokującą możliwość sterowania oświetleniem ogólnym, aby podczas spektaklu tylko realizator miał możliwość sterowania obwodami. Schemat systemu w dokumentacji rysunkowej.

8.2 System elektroakustyczny

L.p.	Opis
1	<p>Okablowanie analogowe łączące scenę oraz stanowisko FOH na Sali Widowiskowej</p> <ul style="list-style-type: none"> - umożliwiające przesłanie nie mniej niż 64 kanałów mikrofonowych (RSX01), symetrycznie, o przekroju żył nie mniejszym niż 2 x 0,22 mm² na kanał - zakończone przyłączem sygnałowym z gniazdami XLR/Jack lub wtykami nakablowym XLR/Jack
2	<p>Okablowanie analogowe łączące scenę oraz stanowisko FOH na Sali Klubowej</p> <ul style="list-style-type: none"> - umożliwiające przesłanie nie mniej niż 48 kanałów mikrofonowych (RSX08), symetrycznie, o przekroju żył nie mniejszym niż 2 x 0,22 mm² na kanał - zakończone przyłączem sygnałowym z gniazdami XLR/Jack lub wtykami nakablowym XLR/Jack
3	<p>Okablowanie sceny Sali Widowiskowej dla systemu nagłośnienia sceny, linie głośnikowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - linie głośnikowe (RLG01-07) należy wykonać okablowaniem o przekroju żył nie mniejszym niż 2 x 4 mm²
4	<p>Okablowanie analogowe sceny sali widowiskowej wraz z przyłączami</p> <ul style="list-style-type: none"> - linie sygnałowe mikrofonowe (RSX03-13) należy wykonać okablowaniem symetrycznym, o przekroju żył nie mniejszym niż 2 x 0,22 mm² na kanał i zakończyć przyłączem sygnałowym z gniazdami XLR/Jack

5	<p>Okablowanie F/UTP kat. 6 łączące poszczególne pomieszczenia w CKiS</p> <ul style="list-style-type: none"> - linie sygnałowe sterowania (RLS) łączące poszczególne pomieszczenia w obiekcie należy wykonać okablowaniem ekranowanym, minimum FTP kat. nie niższej niż 6 i zakończyć przyłączem sygnałowym z gniazdami RJ45
6	<p>Okablowanie łączące kabinę operatora z estradą w Kinie Konesera</p> <ul style="list-style-type: none"> - linie sygnałowe sterowania (RLS26-27) należy wykonać okablowaniem ekranowanym, minimum FTP kat. nie niższej niż 6 i zakończyć przyłączem sygnałowym z gniazdami RJ45 - linie sygnałowe mikrofonowe (RSX12) należy wykonać okablowaniem symetrycznym, o przekroju żył nie mniejszym niż 2 x 0,22 mm² na kanał i zakończyć przyłączem sygnałowym z gniazdami XLR/Jack
7	<p>Okablowanie oraz urządzenia systemu transmisji cyfrowej Dante sali widowiskowej oraz sali klubowej:</p> <p><u>a) Okablowanie (1 kpl.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niezbędne do prawidłowego działania dostarczanych urządzeń oraz urządzeń będących na wyposażeniu użytkownika, odpowiednio zakończone gniazdami w przyłączach sygnałowych lub złączami nakablowymi, na podstawie rysunków/schematów, minimum FTP kat. nie niższej niż 6 <p><u>b) Interface audio Dante/AES INT01-03 (3 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zintegrowany gigabitowy switch - nie mniej niż 5 portów etherCON - nie mniej niż 4 wejścia AES3 - nie mniej niż 16 wyjść AES3 - możliwość zamontowania w szafie/skrzyni rack 19", wysokość nie większa niż 1U <p><u>c) Karta Dante (3 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - karta rozszerzająca Dante kompatybilna z urządzeniami które są na wyposażeniu obiektu: Allen & Heath S5000, S3000 Allen & Heath DM32/DM64 - możliwość przestania nie mniej niż 64 kanałów wejściowych i 64 kanałów wyjściowych - możliwość połączenia redundantnego - częstotliwość próbkowania nie mniejsza niż 48 kHz
8	<p>Okablowanie oraz urządzenia systemu sterowania urządzeniami w sali widowiskowej i klubowej przez sieć Wi-Fi</p> <p><u>a) Okablowanie (1 kpl.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niezbędne do prawidłowego działania dostarczanych urządzeń, oraz urządzeń które są na wyposażeniu użytkownika odpowiednio zakończone gniazdami w przyłączach sygnałowych lub złączami nakablowymi, na podstawie rysunków/schematów, minimum FTP kat. nie niższej niż 6 <p><u>b) Router RT01 (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 10 portów Gigabit Ethernet - możliwość montażu w szafie/skrzyni rack 19" <p><u>c) Switch SWD01 (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 8 portów Gigabit Ethernet PoE - możliwość montażu w szafie/skrzyni rack 19" <p><u>d) Access Point AP01 (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość zasilania za pomocą PoE - nie mniej niż dwa wejścia RJ-45 - częstotliwość pracy 2,4 GHz oraz 5 GHz <p><u>e) Tablet (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - system operacyjny kompatybilny z dedykowaną aplikacją sterującą systemem konsoly fonicznej użytkownika

	<ul style="list-style-type: none"> - dotykowy ekran nie mniejszy niż 10" - pojemność nie mniejsza niż 32 GB
9	<p>Okablowanie oraz urządzenia głośnikowe dogłośnienia pierwszych rzędów widowni</p> <p><u>a) Okablowanie głośnikowe (1 kpl.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niezbędne do prawidłowego działania dostarczanych urządzeń, oraz urządzeń które są na wyposażeniu użytkownika, odpowiednio zakończone gniazdami w przyłączach sygnałowych lub złączami nakablowymi, na podstawie rysunków/schematów, o przekroju nie mniejszym niż 2 x 4 mm² <p><u>b) Zestaw głośnikowy dogłośnienia pierwszych rzędów widowni ZGF 01-03 (3 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zestaw głośnikowy dwudrożny - nie mniej niż 1 przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 8" - nie mniej niż 1 przetwornik wysokotonowy - kąty propagacji (HxV) 100° (+/-5°) - maksymalny SPL nie mniejszy niż 124 dB - moc nie mniejsza niż 150/800W (RMS/peak) - kompatybilny z wzmacniaczami, które są na wyposażeniu obiektu <p><u>c) Wzmacniacz mocy AMP06 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 4 kanałowy - moc nie mniejsza niż 4 x 1600W/800W (CF = 12 dB dla 4/8 Ohm) - nie mniej niż 4 wejścia analogowe - nie mniej niż 2 wejścia cyfrowe - częstotliwość próbkowania nie mniejsza niż 48 kHz - nie mniej niż 2 korektory parametryczne, nie mniej niż 16 pasm - możliwość ustawienia opóźnienia w zakresie 0.3 ms – 10 s - fabryczne preseety do dostarczanych zestawów głośnikowych, oraz tych, które są na wyposażeniu obiektu
10	<p>System nagłośnienia sceny: zestawy głośnikowe wraz z akcesoriami montażowymi</p> <p><u>a) Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGNS01-04 (4 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zestaw głośnikowy dwudrożny - nie mniej niż 2 przetworniki niskotonowe nie mniejsze niż 8" - nie mniej niż 1 przetwornik wysokotonowy - kąty propagacji (HxV) 75° (+/-5°) - maksymalny SPL nie mniejszy niż 135 dB - moc nie mniejsza niż 150/800 W (RMS/peak) - kompatybilny z wzmacniaczami, które są na wyposażeniu obiektu <p><u>b) Akcesoria montażowe AKCM01-04 (1kpl.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - komplet akcesoriów umożliwiających zamocowanie 4 zestawów głośnikowych szerokopasmowych (ZGNS01-04) oraz komplet akcesoriów umożliwiający zamocowanie 6 zestawów głośnikowych na statywach kolumnowych (ZGNS01-04) <p><u>c) Wzmacniacz mocy AMP07 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 4 kanałowy - moc nie mniejsza niż 4 x 1600 W/800 W (CF = 12 dB dla 4/8 Ohm) - nie mniej niż 4 wejścia analogowe - nie mniej niż 2 wejścia cyfrowe - częstotliwość próbkowania nie mniejsza niż 48 kHz - nie mniej niż 2 korektory parametryczne, nie mniej niż 16 pasm - możliwość ustawienia opóźnienia w zakresie 0.3 ms – 10 s - fabryczne preseety do dostarczanych zestawów głośnikowych, oraz tych, które są na wyposażeniu obiektu
11	<p>Stage rack – expander systemu cyfrowej konsoli fonicznej</p> <p><u>a) Expander systemu cyfrowej konsoli fonicznej EXKF01-02 (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 16 przedwzmacniaczy mikrofonowych - dioda sygnalizująca obecność zasilania Phantom na każdym wejściu

	<ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 8 wyjść liniowych - częstotliwość próbkowania nie mniejsza niż 96 kHz - złącza umożliwiające redundantne połączenie z konsolą foniczną - kompatybilny z urządzeniami które są na wyposażeniu obiektu: Allen & Heath S5000, S3000 Allen & Heath DM32/DM64 <p><u>b) Karta rozszerzeń KRKF01-03 (3 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kompatybilna z autorskim protokołem cyfrowej transmisji danych urządzeń, które są na wyposażeniu obiektu: Allen & Heath S5000, S3000 Allen & Heath DM32/DM64 - pozwala na przesłanie nie mniej niż 128x128 kanałów 96 kHz - złącza umożliwiające redundantne połączenie z konsolą foniczną
12	<p>System odsłuchowy dla realizatorów oświetlenia i nagrań</p> <p><u>a) Monitor odsłuchowy MO01-02 (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - dwudrożny, aktywny - max SPL nie mniejszy niż 115 dB - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 41 Hz – 21 kHz (-6dB) - przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 165 mm - przetwornik wysokotonowy - waga nie większa niż 10 kg <p><u>b) Mikser foniczny typ1 MIX01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 16 przedwzmacniaczy mikrofonowych - nie mniej niż 3 wejścia stereo - nie mniej niż 12 wyjść - nie mniej niż 4 grupy stereo - nie mniej niż 4 efekty - nie mniej niż 4 grupy Mute - nie mniej niż 4 grupy DCA - interfejs audio 32x32 - kolorowy, dotykowy ekran - nie mniej niż 15 klawiszy użytkownika - możliwość montażu w szafie rack 19", wysokość nie większa niż 5U <p><u>c) Mikser foniczny typ 2 MIX02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 4 wejścia mikrofonowo-liniowe - nie mniej niż 2 wejścia stereo - nie mniej niż 3 zakresowe EQ - możliwość zasilania +48V (Phantom) - nie mniej niż 1 wyjście typu AUX <p><u>d) Mikrofon nasłuchu MN01-03 (3 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterystyka kardoidalna - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 70 – 16 000 Hz - zakres dynamiki nie mniejszy niż 106 dB, - stosunek sygnału do szumu nie mniejszy niż 66 dB, 1 kHz na 1 Pa - maksymalny poziom wejściowy nie mniejszy niż 134 dB SPL <p><u>e) Okablowanie (1 kpl.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niezbędne do prawidłowego działania dostarczanych urządzeń, oraz urządzeń będących na wyposażeniu użytkownika, odpowiednio zakończone gniazdami w przyłączach sygnałowych lub złączami nakablowymi, na podstawie rysunków/schematów
13	<p>System do nagrywania</p> <p><u>a) Karta rozszerzeń KRV01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kompatybilna z urządzeniami które są na wyposażeniu obiektu: Allen & Heath S5000, S3000

	<p>Allen & Heath DM32/DM64</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość przesłania nie mniej niż 128x128 kanałów 96 kHz - zintegrowany switch nie mniej niż 3 portowy <p><u>b) Serwer SRV01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kompatybilny z kartą rozszerzeń KRV01 (p. 13, pp. a) - latencja nie większa niż 0,8 ms - możliwość montażu w standardzie rack 19". wysokość nie większa niż 2U - procesor nie gorszy niż Intel i5 - nie mniej niż 8 GB RAM <p><u>c) Oprogramowanie VST VST01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - oprogramowanie przeznaczone do współpracy z serwerem (p 13,pp. b) - widok i kontrola wielu wtyczek w tym samym czasie - obsługa multitouch - szybki dostęp do 12 wtyczek na snapshot - możliwość mapowania kontroli aplikacji i wtyczek przez MIDI i klawiaturę komputerową <p><u>d) Laptop LAP01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ekran nie mniejszy niż 15" - procesor nie gorszy niż Intel Core i9 - nie mniej niż 16 GB RAM - nie mniej niż 1 TB dysku SSD - nie mniej niż 4 porty Thunderbolt 3 - podświetlana klawiatura
<p>14</p>	<p>Okablowanie i System nagłośnienia w sali wielofunkcyjnej</p> <p><u>a) Zestaw głośnikowy szerokopasmowy ZGW01-04 (4szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zestaw głośnikowy dwudrożny - nie mniej niż 1 przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 8" - nie mniej niż 1 przetwornik wysokotonowy - kąty propagacji 150° (+/-5°) - maksymalny SPL nie mniejszy niż 112 dB - moc nie mniejsza niż 200 W (RMS) <p><u>b) Wzmacniacz mocy WZW01-02 (2 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 2 kanałowy - moc nie mniejsza niż 2 x 200 W (RMS, 8 Ohm) - nie mniej niż 2 wejścia analogowe - montaż w szafie rack 19", wysokość nie większa niż 1 U <p><u>c) Cyfrowy mikser dźwięku MIXW01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 16 przedwzmacniaczy mikrofonowych - nie mniej niż 3 wejścia stereo - nie mniej niż 12 wyjść - nie mniej niż 4 grupy stereo - nie mniej niż 4 efekty - nie mniej niż 4 grupy Mute - nie mniej niż 4 grupy DCA - interfejs audio 32x32 - kolorowy, dotykowy ekran - nie mniej niż 15 klawiszy użytkownika - możliwość montażu w szafie rack 19", wysokość nie większa niż 5U <p><u>d) Router RTW01 (1szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 10 portów Gigabit Ethernet - możliwość montażu w szafie/skrzyni rack 19" <p><u>e) Access point AP03 (1szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość zasilania za pomocą PoE - nie mniej niż dwa wejścia RJ-45

	<ul style="list-style-type: none"> - częstotliwość pracy 2,4 GHz oraz 5 GHz <p><u>f) System mikrofonów bezprzewodowych MBW01-02 (2 kpl.)</u></p> <p>Nadajnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dynamiczny, kardiodoidalny - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 90 Hz – 12 kHz - wymienne kapsuły - wbudowany wyświetlacz ze wskazaniem poziomu baterii - waga nie większa niż 200 g <p>Odbiornik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - praca w systemie true diversity - pasmo UHF o szerokości nie mniejszej niż 60 MHz - dedykowany przycisk wielofunkcyjny umożliwiający przełączanie na częstotliwość zapasową - Skanowanie częstotliwości i synchronizacja IR - wbudowany wyświetlacz <p><u>g) Odtwarzacz CD CDW01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość odtwarzania płyt Blu-ray Disc, DVD i CD - obsługiwane formaty video: 3gp, .asf, .avi, .dat, .divx, .mkv, .mov, .mp4 - obsługiwane formaty audio: .ape, .flac, .m4a (AAC), .mp3, .wav, .wma - możliwość odtwarzania USB: FAT16 / FAT32/NTFS - możliwość odtwarzania SD/SDHC - nie mniej niż 2 wyjścia - wyjście HDMI - montaż w szafie/skrzyni rack 19", wysokość nie większa niż 2U <p><u>h) Odtwarzacz CD typ 2 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość odtwarzania płyt CD - możliwość odtwarzania USB: FAT16 / FAT32 - obsługiwane formaty CD-DA, WAV, MP3 - nie mniej niż 2 wyjścia audio - wbudowany moduł bluetooth - wejście aux - montaż w szafie/skrzyni rack 19", wysokość nie większa niż 2U <p><u>i) Skrzynia transportowa SRW01 (1szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa w standardzie rack 19", wysokość dostosowana do montażu wzmacniaczy mocy (z punktu b), miksera dźwięku (z punktu c), routera(z punktu d), zestawów mikrofonów bezprzewodowych (z punktu f), odtwarzacza CD (z punktu g) - wyposażona w minimum 4 uchwyty - w kolorze czarnym/brązowym - metalowe okucia na rogach <p><u>j) Skrzynia transportowa SRW02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - skrzynia transportowa rack 19", wysokość dostosowana do montażu, zestawów mikrofonów bezprzewodowych (z punktu f), odtwarzacza CD (z punktu g) - wyposażona w minimum 4 uchwyty - w kolorze czarnym/brązowym - metalowe okucia na rogach <p><u>k) Okablowanie (1kpl.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - niezbędne do prawidłowego działania dostarczanych urządzeń, oraz urządzeń będących na wyposażeniu użytkownika, odpowiednio zakończone gniazdami w przyłączach sygnałowych lub złączami nakablowymi, na podstawie rysunków/schematów
<p>15</p>	<p>Okablowanie i system nagłośnieniowy Foyer głównego</p> <p><u>a) Zestaw głośnikowy 100V GV01-09 (9 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zestaw głośnikowy dwudrożny

	<ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 1 przetwornik niskotonowy nie mniejszy niż 6,5" - nie mniej niż 1 przetwornik wysokotonowy - kąty propagacji 180° (+/-5°) - maksymalny SPL nie mniejszy niż 110 dB - moc nie mniejsza niż 150 W (RMS) - odczepy transformatora 100V 60 - 30 - 15 - 6 W <p>b) Wzmacniacz mocy 100V WZF01 (1 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - moc nie mniejsza niż 4 x 120 W RMS/100V - nie mniej niż 4 wejścia liniowe - możliwość pracy w systemie 100V i nisko impedancyjnym - możliwość montażu w standardzie rack 19", wysokość nie większa niż 2U <p>c) Mikser dźwięku MIXF01 (1 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 16 przedwzmacniaczy mikrofonowych - nie mniej niż 3 wejścia stereo - nie mniej niż 12 wyjść - nie mniej niż 4 grupy stereo - nie mniej niż 4 efekty - nie mniej niż 4 grupy Mute - nie mniej niż 4 grupy DCA - interfejs audio 32x32 - kolorowy, dotykowy ekran - nie mniej niż 15 klawiszy użytkownika - możliwość montażu w szafie rack 19", wysokość nie większa niż 5U <p>d) System mikrofonów bezprzewodowych MBF01-02 (2 kpl.)</p> <p>Nadajnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dynamiczny, kardiodalny - pasmo przenoszenia nie gorsze niż 90 Hz – 12 kHz - wymienne kapsuły - wbudowany wyświetlacz ze wskazaniem poziomu baterii - waga nie większa niż 200 g <p>Odbiornik:</p> <ul style="list-style-type: none"> - praca w systemie true diversity - pasmo UHF o szerokości nie mniejszej niż 60 MHz - dedykowany przycisk wielofunkcyjny umożliwiający przełączanie na częstotliwość zapasową - Skanowanie częstotliwości i synchronizacja IR - wbudowany wyświetlacz <p>e) Odtwarzacz CD CDF 01 (1 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość odtwarzania płyt CD-DA (CD-TEXT), CD-ROM (ISO9660), CD-R, MP3-CD - możliwość odtwarzania USB: FAT16 / FAT32 - możliwość odtwarzania SD/SDHC: FAT16 / FAT32 - nie mniej niż 2 wyjścia - montaż w szafie/skrzyni rack 19", wysokość nie większa niż 2U <p>f) Szafa teletechniczna STF01 (1 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Szafa w standardzie rack 19" - wysokość dostosowana do montowanych urządzeń - możliwość zmiany kierunku otwierania drzwi - otwory kablowe umożliwiające wyprowadzenie okablowania na zewnątrz
<p>24</p>	<p>Pętla indukcyjna dla osób z niepełnosprawnością</p> <p>a) Pętla indukcyjna w Sali Widowiskowo-Kinowej PISWK01</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompletny system (wzmacniacz mocy + pętla indukcyjna), wymagane pokrycie dwóch pierwszych rzędów widowni.

	<p><u>b) Pętla indukcyjna w Kinie Konesera PIKK01</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kompletny system (wzmacniacz mocy + pętla indukcyjna), wymagane pokrycie górnej części widowni (1 rząd plus miejsce dla osób niepełnosprawnych)
25	<p>Tablica tyflograficzna dla osób niewidomych</p> <ul style="list-style-type: none"> - plan tyflograficzny warstwowy z PMMA, z udźwiękowieniem - format nie mniejszy niż 700x400mm dla parteru - w komplecie ze stojak ze stali nierdzewnej
26	<p>System audiodeskrypcji dla osób z niepełnosprawnością</p> <p><u>Sala Widowiskowo-Kinowa</u></p> <p><u>a) Nadajnik NSA01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - modulacja FM stereo - nie mniej niż 2 wejścia - szerokość pasma nie mniejsza niż 42 MHz - moc wyjściowa nie mniejsza niż 30 mW - wyjście antenowe realizowane na złączu BNC - wyświetlacz OLED <p><u>b) Odbiornik OSA01-08 (8 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - modulacja FM stereo - kompatybilny, tego samego producenta co nadajnik - przeznaczony do pracy z pętlą indukcyjną lub słuchawkami - czas pracy na baterii nie krótszy niż 8 h - pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80 – 16 000 Hz <p><u>c) Pętla indukcyjna szyjna PIS01-08 (8 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - przeznaczona do współpracy z dostarczonymi odbiornikami - długość przewodu nie mniejsza niż 10 cm - wtyk jack 3,5 mm <p><u>d) Słuchawki SŁ01-08 (8 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - stereofoniczne, z pałąkiem szyjnym - złącze jack 3,5 mm - pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20 – 20 000 Hz <p><u>e) Mikser lektora MIKL01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 2 wejścia mikrofonowo-liniowe z zasilaniem Phantom - nie mniej niż 2 wejście stereo - nie mniej niż 2 pasmowy EQ - nie mniej niż 2 wyjścia <p><u>f) Headset lektora HSL01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - nie mniej niż 1 słuchawka dynamiczna, zamknięta - mikrofon dynamiczny - pasmo przenoszenia słuchawki nie mniejsze niż 15 – 28 000 Hz - pasmo przenoszenia mikrofonu nie mniejsze niż 50 – 14 000 Hz - impedancja słuchawek nie większa niż 40 Ohm <p><u>g) Skrzynia transportowa SPI01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - dedykowana do urządzeń audiodeskrypcji Sali Widowiskowo-Kinowej - wykonana z czarnej sklejki o grubości nie mniejszej niż 6 mm - metalowe okucia na narożnikach - koła 100 mm <p><u>h) Ładowarka ŁAD01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - w zestawie z zasilaczem - możliwość ładowania nie mniej niż 10 dostarczanych odbiorników

<p><u>i) Antena ANTA01 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- antena pasywna, szerokopasmowa- zakres częstotliwość nie mniejszy niż 470 – 960 MHz- dookólna lub kierunkowa <p>Kino Konesera</p> <p><u>j) Nadajnik NSA02(1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- modulacja FM stereo- nie mniej niż 2 wejścia- szerokość pasma nie mniejsza niż 42 MHz- moc wyjściowa nie mniejsza niż 30 mW- wyjście antenowe realizowane na złączu BNC- wyświetlacz OLED <p><u>k) Odbiornik OSA09-12 (4 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- modulacja FM stereo- kompatybilny, tego samego producenta co nadajnik- przeznaczony do pracy z pętlą indukcyjną lub słuchawkami- czas pracy na baterii nie krótszy niż 8 h- pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 80 – 16 000 Hz <p><u>l) Pętla indukcyjna szyna PIS09-12 (4 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- przeznaczona do współpracy z dostarczonymi odbiornikami- długość przewodu nie mniejsza niż 10 cm- wtyk jack 3,5 mm <p><u>m) Słuchawki Sł09-12 (4 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- stereofoniczne, z pałąkiem szyjnym- złącze jack 3,5 mm- pasmo przenoszenia nie mniejsze niż 20 – 20 000 Hz <p><u>n) Mikser lektora MIXL02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- nie mniej niż 2 wejścia mikrofonowo-liniowe z zasilaniem Phantom- nie mniej niż 2 wejścia stereo- nie mniej niż 2 pasmowy EQ- nie mniej niż 2 wyjścia <p><u>o) Headset lektora HSL02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- nie mniej niż 1 słuchawka dynamiczna, zamknięta- mikrofon dynamiczny- pasmo przenoszenia słuchawki nie mniejsze niż 15 – 28 000 Hz- pasmo przenoszenia mikrofonu nie mniejsze niż 50 – 14 000 Hz- impedancja słuchawek nie większa niż 40 Ohm <p><u>p) Skrzynia transportowa SPI02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- dedykowana do urządzeń audiodeskrypcji w Kinie Konesera- wykonana z czarnej sklejk o grubości nie mniejszej niż 6 mm- metalowe okucia na narożnikach- koła 100 mm <p><u>q) Ładowarka ŁAD02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- w zestawie z zasilaczem- możliwość ładowania nie mniej niż 10 dostarczanych odbiorników <p><u>r) Antena ANTA02 (1 szt.)</u></p> <ul style="list-style-type: none">- antena pasywna, szerokopasmowa- zakres częstotliwość nie mniejszy niż 470 – 960 MHz- dookólna lub kierunkowa
--

29	<p>Skrzynie transportowe do sterowników mikserów fonicznych i monitorów scenicznych</p> <p>a) Skrzynia transportowa, na stanowiący aktualne wyposażenie obiektu Allen & Heath S5000 (2szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana z czarnej sklejki o grubości nie mniejszej niż 9 mm, - metalowe okucia na narożnikach, - koła 100 mm <p>b) Skrzynia transportowa, na stanowiący aktualne wyposażenie obiektu Allen & Heath S3000 (1 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana z czarnej sklejki o grubości nie mniejszej niż 6,5 mm, - metalowe okucia na narożnikach, - koła 100 mm <p>c) Skrzynia transportowa, na stanowiący aktualne wyposażenie obiektu d&b audiotechnik MAX 2 (6 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana z czarnej sklejki o grubości nie mniejszej niż 9 mm, - metalowe okucia na narożnikach, - koła 100 mm - każda skrzynia na 2 zestawy głośnikowe <p>d) Skrzynia transportowa, na stanowiący aktualne wyposażenie obiektu d&b audiotechnik Yi7P (1 szt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonana z czarnej sklejki o grubości nie mniejszej niż 9 mm, - metalowe okucia na narożnikach, - koła 100 mm - skrzynia na 2 zestawy głośnikowe
-----------	--

8.3 Projekcje multimedialne

8.3.1 Projektor

Należy dostarczyć projektor o następujących parametrach:

Jasność	Min. 9500 ANSI lumenów
Rozdzielczość wyświetlania	Min. 1920x1200 pikseli
Kontrast	Min. 2000000:1 full on, full off
Technologia wyświetlania obrazu	1DMD min. 0,67"
Lampa	Laser min. 20000h (przy nominalnej jasności)
Pixel clock	Min. 162 MHz
Metody sterowania parametrami	Ethernet, pilot, panel na projektorze
Złącze sygnału wejściowego	Min. 2 x HDMI; DVI-D; 3G-SDI; HDBaseT
Maksymalny wymiar projektora	500 x 600 x 200 mm
Maksymalna waga projektora bez obiektywu	25 kg
Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> • Wbudowane dwa koła kolorów o wysokiej jakości i szerokiej palecie kolorów • Zmotoryzowany zoom, Focus i lens shift
Funkcje	<ul style="list-style-type: none"> • System auto kalibracji obiektywów z opcja zapisania do presetu pozycji lens, zoom oraz Focus, z możliwością łatwego przywołania po zmianie obiektywu • Wyposażony w system łączenia krawędzi. • Maksymalna głośność: 36 dBA • Możliwość prazy w dowolnej pozycji 360 stopni • Min. 5 lat gwarancji

W zestawie z projektorem należy przewidzieć dedykowany uchwyt do projektora pozwalający na jego montaż do rury fi 32 mm, z możliwością regulacji (obrotu) w min. 2 osiach.

W zestawie z projektorem należy dostarczyć optykę (lub zestaw optyk wymiennych) pozwalającą na wyświetlenie obrazu w pełnym oknie scenicznym (11x6 m) oraz obraz na ekranie umieszczonym na tyle sceny (8,4x4,7 m). Projektor montowany będzie nad widownią pomiędzy mostami oświetleniowymi.

8.3.2 Serwer wideo

Należy dostarczyć serwer wideo obsługujący 4 wyjścia w rozdzielczości fullHD wraz z odpowiednimi przetwornikami dla podłączenia go do sieci przesyłu sygnału.

Wymagane parametry i funkcje serwera:

- Wideo serwer oparty o 64 bitowy silnik 3D
- Możliwość odtwarzania na każdej warstwie plików wideo zdjęć, sekwencji zdjęć oraz plików audio
- Możliwość odtwarzania plików co 120fps, wideo HDR i 10bit wideo
- Możliwość odtwarzania materiału skompresowanego oraz nieskompresowanego na każdej warstwie
- Integracja wejść na żywo
- Możliwość odtwarzania nieskończonej ilości warstw wideo jak i graficznych
- Opóźnienie pomiędzy wejściem a wyjściem poniżej 2 klatek
- Integracja przesyłania strumieniowego w formacie NDI zarówno wejść ja i wyjść
- Możliwość odtwarzania audio wielokanałowego
- Obsługa wielu Timeline w tym samym czasie – brak ograniczeń w ilość timeline
- Możliwość programowania za pomocą kluczy oraz krzywych dla funkcji jak: XYZ – pozycja, XYZ-rotacja, XYZ-skalowanie
- Automatycznie generowanie plików małej rozdzielczości dla podglądu
- Możliwość przemieszczania obrazu pomiędzy wieloma ekranami
- Wbudowana biblioteka efektów wideo
- Obsługa efektów typu Notch Fx
- Możliwość wizualizacji oraz programowania bez podłączonych urządzeń wyświetlających
- Możliwość ustawiania manipulowania w zakresie wielkości oraz proporcji ekranów w płaszczyźnie 3D
- Wbudowana automatyczna kalibracja obiektów 3D za pomocą markerów

- Baza danych projektorów uwzględniająca dane jak jasność, wielkość oraz wszystkie dostępne obiektywy do każdego modelu osobo
- Baza danych większości ekranów Led na rynku uwzględniająca wymiary wagę ilość pikseli oraz wagę i pobór prądu.
- Obsługa DMX / ARTNET
- Wbudowane min 4 wyjścia o rozdzielczości 1920x1080
- Urządzenie przystosowane do pracy 24/7
- Urządzenie przenośne umożliwiające montaż 2 szt. w wysokości 1U w rack 19"

8.3.3 Sygnał wideo

W celu przesyłania sygnału wideo do projektora należy przewidzieć sieć pozwalającą na podłączenie sygnału HDBaseT wraz z przetwornikiem HDMI->HDBaseT pozwalającą na przesył sygnału w pełnej wykorzystywanej przez projektor rozdzielczości.

Punkty możliwego nadawania sygnału video (podłączenia przetwornika) należy zlokalizować w przyłączach:

1. Sala Widowiskowo-Kinowa: PP-SKW.21, PP-SKW 19, TPKFOH
2. Sala Klubowa: PP-SKL.08, PP-SKL.06

8.4 Mechanika sceny

8.4.1 Relingi

Relingi należy wykonać z rury stalowej fi 50 mm wraz ze wspornikami dostosowanymi do lokalizacji montażu. Całość malowana proszkowo na kolor czarny mat. Relingi balkonów (4 szt.) należy wykonać w długości 2 m, reling nad oknami reżyserek długości 6 m. Wymagana nośność relingów to 50 kg/mb.

8.4.2 Kotara horyzontowa

Kotarę horyzontową należy wykonać na dedykowanych wspornikach do ściany tylnej sceny. Torowisko w kolorze czarnym. Napęd elektryczny i sterowanie należy zintegrować z posiadany przez Zamawiającego sterowaniem mechaniką sceny aby umożliwić obsługę kotary z tego samego pulpitu. Materiał kotary – plusz sceniczny 100% bawełna z atestem na trudnozapalność o gramaturze ok. 415g/m² i marszczeniu 60%, w kolorze zgodnym z posiadany przez Zamawiającego okotarowaniem.