

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są wytyczne dla modernizacji systemu AV sali widowiskowej" Zespołu Pieśni i Tańca „Śląsk” w Koszęcinie.

2 System elektroakustyczny

System nagłośnienia scenicznego jest w całości tak zaprojektowany i dobrany, aby mógł spełniać wszelkie wymagania użytkownika sali. Ze względu na różnorodność zastosowań system nagłośnienia został oparty o nowoczesną, cyfrową konsolę foniczną oraz aktywne zestawy głośnikowe. System elektroakustyczny składa się z dwóch gron głośnikowych. Każde grono głośnikowe składa się z aktywnego modułu szerokopasmowego. Pomiędzy gronami szerokopasmowymi należy podwiesić centralnie głośniki subniskotonowe. Sercem systemu nagłośnienia jest szafa sprzętowa umiejscowiona z boku sceny, gdzie znajduje się jeden przetwornik (stagerack) wyposażony w 32 wejścia mikrofonowe/liniowe, 16 wyjść liniowych, rozszerzony o Ekspander 12 wyjść oraz kartę interfejsu sieciowego 4 porty Link, każdy obsługujący 32×32 kanały audio 96 kHz, które można wykorzystać do podłączenia ekspanderów w trybie równoległym lub redundantnym (16 wejść mic/line preamps i 4 XLR wyjścia dla każdego z 6 szt.). Ze względu na różnorodność zastosowań przewidziano stałe przyłącza sygnałowe na ścianach i podłodze sceny.

Wykonawca podwiesi głośniki systemu frontowego (szerokopasmowe oraz niskotonowe) na dedykowanych uchwytych w taki sposób, aby głośniki systemu szerokopasmowego znajdowały się w optymalnym miejscu, umożliwiającym pokrycie dźwiękiem widowni oraz uwzględniające muzyków znajdujących się w orkiestrionie.

Głośniki subniskotonowe zostaną zawieszane na centralnie jeden obok drugiego w taki sposób, aby maksymalnie przybliżyć je do sufitu podwieszanego, tak aby w minimalnym stopniu zasłaniały obraz sceniczny i nie wpływały na obraz projektora. Z tego powodu maksymalna wysokość głośnika niskotonowego to 41 cm. a rama/uchwyty montażowe powinny przekraczać 8 cm na wysokość. System nagłośnienia musi pozwalać na konfigurację kardiodalną zestawu głośników subniskotonowych (2 głośniki subniskotonowe grające do przodu, jeden odwrócony o 180 stopni względem pozostałych i zasilony sygnałem w przeciwfazie).

2.1 Instalacja sygnałowa systemu elektroakustycznego

Wykonawca poprowadzi okablowanie pozwalające na podłączenie głośników systemu frontowego głośników szerokopasmowych oraz subniskotonowych. Wymaga się, aby każdy głośnik posiadał procesor DSP, który umożliwi zarządzanie całym systemem nagłośnienia. Dodatkowo głośniki muszą posiadać zintegrowaną elektronikę wzmacniaczy cyfrowych opierającą się na stopniach wzmacniacza klasy D o wysokiej wydajności, w połączeniu z niskim poziomem szumów.

Głośniki muszą posiadać możliwość monitorowania i sterowania odbywającego się poprzez interfejs Ethernet za pomocą dedykowanego oprogramowania. Wysyłka sygnału powinna być możliwa także poprzez transmisję strumieni audio (AoE) zgodnie ze standardem AES 67. Konstrukcja głośników szerokopasmowych powinna być wyposażony w złącza kablowe zagłębione w wycięciu obudowy (dotyczy głośników odsłuchu scenicznego) aby umożliwić dyskretne prowadzenie okablowania.

Okablowanie sygnałowe musi łączyć 4 przyłącza ściennie oraz dwa podłogowe z szafą rack za pomocą przewodów Cat6A. Należy również wykonać zasilanie dla podłączenia Ekspanderów 16 wejść/4 wyjść. Dwa przyłącza podłogowe muszą zostać umieszczone w metalowych solidnych puszkach. Pozostałe ściennie należy zamontować w puszkach naściennych lub podtynkowych. Zgodnie ze wskazaniem zamawiającego. Całość systemu musi łączyć się w szafie rack.

2.2 System monitorów scenicznych

W projekcie przewidziano zastosowanie ośmiu klasycznych, aktywnych monitorów scenicznych. Cztery monitory należy zamontować na dedykowanych uchwytych ściennych tego samego producenta co głośniki z możliwością ukierunkowania wszystkich czterech głośników. Kolejne cztery głośniki systemu odsłuchów scenicznych mają pełnić funkcję ruchomych odsłuchów, które będą ustawiane zgodnie z wymogami akcji scenicznej.

2.3 Konsoleta cyfrowa

Przewidziano zastosowanie cyfrowego stołu miksującego który powinien posiadać minimum 20 tłumików w 6 warstwach oraz 12" ekran dotykowy, możliwość sterowania z zewnętrznej aplikacji za pomocą sieci Ethernet. Dodatkowo konsoleta musi współpracować z zewnętrznymi przetwornikami znajdującymi się na scenie za pomocą redundantnego połączenia w domenie cyfrowej oraz kartę DANTE 128x128.

3 System multimedialny

System multimedialny został tak zaprojektowany, aby w łatwy i wygodny sposób umożliwić prowadzenie prezentacji multimedialnych, konferencji, informacji wizualnej jak i również odtwarzać materiały filmowe. System składa się z następujących elementów:

- Projektor przygotowany do projekcji przedniej z możliwością pełnego wykorzystania powierzchni i możliwości ustawienia ekranu przy tylnej kotarze scenicznej jak również przesunięcia ekranu do przodu dla wydarzeń konferencyjnych.
- Ekran mobilny stojący na scenie z powierzchnią projekcyjną przystosowaną do przedniej projekcji.
- System nadajników służący do transmisji sygnału do projektora.
- Przyłącza ściennie z możliwością obsługi sygnału po HDMI i USB-C.
- Możliwość wysłania sygnału video po HDMI również z reżyserki dźwięku i światła.

4 System kamer podglądu, system interkomowy

4.1 System kamer podglądu

Przewidziano zastosowanie dwóch kamer podglądu scenicznego. Jedna kamera obejmująca obraz sceny i orkiestronu. Druga kamera skierowana na publiczność i drzwi wejściowe. Sygnały z kamer będą doprowadzone do monitora znajdującego się w miejscu starego systemu podglądu. Przewidziano możliwość nagrywania obrazu.

4.2 System interkomowy, system rozgłoszeniowy

Podstawowym założeniem do projektu systemu rozgłoszeniowego, jest możliwość selektywnego nadawania komunikatów słownych pomiędzy biurkiem inspicjenta a realizatorką dźwięku i światła.

Podstawowe cechy systemu:

- możliwość nadawanie i odbierania komunikatów słownych za pomocą mikrofonu zamontowanego na podstawce z włącznikiem,
- możliwość nasłuchu akcji scenicznej

Do realizacji komunikacji zaplanowano użycie dwóch głośników aktywnych oraz dwóch mikrofonów z podstawką i włącznikiem. Całość połączona za pomocą osobnej linii sygnału analogowego.

5 System kotar scenicznych

5.1 Kotary

Założono wymianę starych kotar scenicznych na nowe. Wraz z kotarami przewidziano montaż nowych szyn (nie dotyczy kotary głównej przedniej) wraz z systemem montażowym dobranym do wagi materiału i systemu montażu. Należy zwrócić uwagę na fakt obecności na scenie sufitu podwieszanego. Tylne kotary będą częściowo posiadały mechanizm elektryczny.

Lp	Element	Ilość	Wymiary	Opis
1	Kotara główna przednia	1	5,85 x 3,35 m.	Usztywniana góra, marszczenie 60%, na dole dodatkowe tunele pod łańcuch obciążający, mocowany do istniejącego systemu.
2	Kotara główna przednia	1	6,25 x 3,35 m.	Usztywniana góra, marszczenie 60%, dole dodatkowe tunele pod łańcuch obciążający, mocowany do istniejącego systemu.
3	Zasłony boczne mocowane przed zasłonami rozsuwanymi	2	0,65 x 2,9 m.	Kotary stałe, marszczone 100%, na szynach sufitowych czarnych (0,65 m. – 2 szt.), góra usztywniona, tunele pod łańcuch na dole, szyte na regulowanych haczykach.
4	Kotary boczne	2	2,8 x 3,25 m.	Marszczone 60%, na górze zasłon taśma usztywniająca, szyte na haczykach regulowanych. Na dole dodatkowe tunele pod łańcuch obciążający. Szyny czarne 2 szt. gięte, na uchwytych ściennych wzmocnionych, długość każdej szyny 2,8m.
5	Kotary boczne	2	1,5 x 3,25 m.	Marszczenie 60%, wzmocniona górna część zasłon taśmą usztywniającą, szyta na haczykach regulowanych. Na dole dodatkowe tunele pod łańcuch obciążający. Szyny czarne 2 szt. na wzmocnionych uchwytych ściennych.

6	Kotary tylne	2	3,5 x 3,3 m.	Marszczone 60%, na haczykach regulowanych, wzmocniona górna część zasłon taśmą usztywniającą. Na dole dodatkowe tunele pod łańcuch obciążający. Szyny czarne wzmocnione 3,5m – 2 szt., na uchwytych długich dystansujących czarnych.
7	Kotara tylna	1	5,45 x 3,3 m.	Marszczenie 60%, szyte na haczykach regulowanych, wzmocniona górna część taśmą usztywniającą. Na dole dodatkowe tunele pod łańcuch obciążający. Szyna elektryczna długość 5,45 m. wzmocniona w kolorze czarnym, sterowana przyciskiem, montowana na uchwytych długich dystansujących.

Należy doprowadzić zasilanie do kotary elektrycznej. Lokalizacja sterowania kotary elektrycznej do ustalenia z Inwestorem.

6 Zasilanie

6.1 Zasilanie systemu elektroakustycznego

Zasilanie systemu elektroakustycznego będzie odbywało się za pomocą przyłącza prądowego znajdującego się na sali w odległości około 2 metrów od planowanego położenia szafy rack. Do dyspozycji wykonawcy systemu elektroakustycznego znajduje się gniazdo trójfazowe.

Należy wykonać połączenia zasilające między szafą rack, a ekspanderami (przyłączami sygnałów audio 16/4) w ilości 6 szt. oraz dodatkowym przetwornikiem wyjściowym. W szafie rack należy wykonać dodatkowo dystrybutor prądu w taki sposób, aby umożliwił uruchamianie poszczególnych sekcji nagłośnienia (systemu frontowego z uwzględnieniem głośników lewej, prawej strony oraz centralnych głośników subniskotonowych), systemu odsłuchów scenicznych i stageracka umieszczonego w szafie rack z wszystkimi akcesoriami/urządzeniami.

6.2 Zasilanie multimedia

Należy przy wykorzystaniu obecnej infrastruktury elektrycznej wykonać zasilania do projektora, extenderów i kamer.

7 Drzwi wejściowe

Należy wykonać montaż drzwi wejściowych na salę zgodnie z opisem parametrów technicznych oraz wytycznymi producenta drzwi. Z uwagi na kontynuację prac związanych z wymianą drzwi należy zachować wszystkie wymogi tak aby wygląd drzwi nie odstawał od innych już zamontowanych drzwi. Po stronie wykonawcy leży demontaż, utylizacja oraz posprzątanie po wymianie drzwi w taki sposób, aby wejście na salę było gotowe do użytkowania przez zamawiającego.

Konstrukcja drzwi SALA WIDOWISKOWA: (B=6 320, H=2 880)

9 Akcesoria

Wykonawca dostarczy akcesoria i wszystkie niezbędne elementy zgodnie ze specyfikacją techniczną. Na etapie realizacji należy przewidzieć wszystkie elementy służące do prawidłowego montażu, uruchomienia sprzętu zarówno głośników z systemem montażowym jak również pozostałych elementów takich jak puszki, akcesoria montażowe, wyposażenie

10 Szafa rack i szafa kablowa.

Należy wykonać szafkę zgodnie z zamieszczonym rysunkiem. Szafka zostanie wykonana w ciemnym kolorze i przystosowana do przechowywania urządzeń wyposażenia scenicznego. W szafie znajdzie się przestrzeń do montażu szkieletu szafy rack z otwartą przestrzenią frontową oraz otworami wentylacyjnymi. Okucia użyte do szafy muszą pochodzić od renomowanych producentów takich jak Blum, Hettich, Sevroll.

Szafka musi zostać wyposażona w samo domykające zawiasy oraz 2 szuflady samo dotykające. Szafka będzie wyposażona w uchwyty i zostanie do niej doprowadzone zasilanie trójfazowe oraz w przestrzeni znajdowania się elektronicznych urządzeń szkieletu do montażu urządzeń zostanie przygotowana dystrybucja sygnałów systemu nagłośnieniowego. Należy przewidzieć przepusty kablowe oraz solidną konstrukcję pozwalającą na przechowywanie ciężkich przedmiotów w dolnej części szafki po lewej lub prawej stronie będą znajdowały się przegroda umożliwiającą przechowywanie statywów mikrofonowych niskich oraz statywów mikrofonowych wysokich. Górna część szafy będzie wyposażona w półki. Wymiary szafy należy potwierdzić zamawiającym po dokonaniu wizji w obiekcie.

Szczegóły rozwiązania:

- Typ korpusu: Standard
- System planowania: FREE
- Wysokość korpusu: 2300 mm
- Szerokość korpusu: 1200 mm
- Głębokość korpusu: 500 mm
- Szerokość wewnętrzna korpusu: 1164 mm
- Głębokość wewnętrzna korpusu: 500 mm
- Grubość boku lewego: 18 mm
- Grubość boku prawego: 18 mm
- Grubość wieńca górnego: 18 mm
- Grubość wieńca dolnego: 18 mm
- Szczelina górna: 8 mm
- Szczelina między frontami: 4 mm
- Szczelina dolna: 12 mm
- Szczelina boczna lewa: 2 mm
- Szczelina boczna prawa: 2 mm
- Konstrukcja ścianki tylnej: Brak ścianki tylnej (mocowanie do ściany).
- Maksymalne obciążenie szuflad nie mniej niż 40 kg.



11 Elementy dodatkowe.

Wykonawca usunie stare wykładziny oraz elementy instalacji na 2 filarach znajdujących się na scenie. Po ich usunięciu należy zamontować nowe elementy wykonane z wykładziny dywanowej w kolorze czarnym. Należy pamiętać, że na filarach będą znajdowały się zamontowane na specjalnych uchwytych po jednym aktywnym głośniku do których należy doprowadzić niezbędne okablowanie. Wykonawca instalacji systemu AV przeprowadzi uruchomienie, strojenie i szkolenie w obecności osób odpowiedzialnym za obsługę sprzętu. Zamawiający wyznaczy na czas szkolenia osoby odpowiedzialne za obsługę sprzętu. Zamawiający na czas realizacji udostępni salę wykonawcy w celu prawidłowego sprawnego i profesjonalnego montażu systemu AV. Wykonawca musi przewidzieć poprowadzenie instalacji zarówno nad sufitem akustycznym jak również ścianami oraz w okolicach orkiestronu. Niektóre elementy będą montowane w scenie co stwarza konieczność wykonania solidnych mocnych stalowych puszek scenicznych w taki sposób, aby po zapięciu sygnałów XLR złącza nie wystawały ponad scenę oraz były chronione przed osobami, które mogłyby tańcząc na scenie uszkodzić elementy puszek lub kabli. Należy uwzględnić, że część kabli będzie Prowadzonych pod deskami scenicznymi. Dokładną i precyzyjną lokalizację przyłączy puszek 16/4 należy ustalić z użytkownikiem podczas wizji lokalnej na sali.