

KONCERTOWE CENTRUM EDUKACJI MUZYCZNEJ

Budowa Koncertowego Centrum Edukacji Muzycznej z infrastrukturą towarzyszącą

-----Warszawa, ul. Polczyńska 56; dz. 138 obręb 6-12-13

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY

TOM XII: Projekt technologii oświetlenia scenicznego

jednostka projektowa -----

An Archi Group s.c. ul. Chorzowska 64 44-100 Gliwice biuro@a-ag.com.pl tel. 331.16.17 fax. 334.71.69

Technologia oświetlenia scenicznego

gł. projektant:
Jerzy Lisowski
nr upr. N.D.

sprawdzający:
Jan Nowak
nr upr. GP. IV-63/193/76

inwestor -----

Zespół Państwowych Szkół Muzycznych im. Fryderyka Chopina,
ul. Bednarska 11, 00 – 310 Warszawa

----- Gliwice, grudzień 2013

ZAŁĄCZNIK NR1

OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, i posiadam stosowną aktualną polisę OC

Projektant: Jerzy Lisowski

Zgodnie z art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 207 z 2003r poz. 2016 z późniejszymi zmianami) niniejszym oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz że jestem wpisany na listę członków stosownej izby oraz opłaciłem składki i posiadam stosowną aktualną polisę OC.

sprawdzający: Jerzy Nowak upr. nr GP. IV-63/193/76

uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

1. Założenia ogólne

Poniższy opis jest integralną częścią aktualizacji projektu wykonawczego sali wielofunkcyjnej, zmianie uległo:

- Rozmieszczenie urządzeń oświetleniowych
- Typy urządzeń oświetleniowych
- Rozmieszczenie gniazd instalacji
- System sterowania oświetleniem scenicznym

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania dla zmiany projektu są uzgodnienia dokonane z zamawiającym i użytkownikiem odnośnie funkcji, które scena ma spełniać. Podstawą wykonania części rysunkowej projektu jest poprzedni projekt wykonawczy.

1.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi projekt:

- Instalacji oświetlenia scenicznego.
- Rozmieszczenie aparatów oświetlenia scenicznego.
- Systemu sterowania oświetleniem scenicznym i RGS

2. Instalacje oświetlenia scenicznego

Dla potrzeb zaproponowanych urządzeń niezbędne jest zaprojektowano instalacje:

- Instalacja obwodów nieregulowanych – 68 obwodów
- Instalacja obwodów regulowanych - 96 obwodów
- Instalacja obwodów roboczych – 6 obwodów
- Instalacja sterujące DMX – 512 A

- Instalacja strukturalna – sterująca Ethernet

2.1. Instalacje obwodów regulowanych, nieregulowanych i roboczych.

2.1.1. Instalacje obwodów regulowanych.

Obwody oznaczone od 1 do 72 i 101 do 124

Instalacje należy wykonać wg. w/w warunków. Obwody regulowane prowadzone są między regulatorami napięcia a gniazdami zlokalizowanymi w obrębie sceny i widowni. Dla obwodów regulowanych należy zastosować gniazda czarne typu Shucko z czarną klapką, gniazda należy czytelnie oznaczyć zgodnie z numeracją zawartą w części rysunkowej.

2.1.2. Instalacje obwodów nieregulowanych.

Obwody oznaczone od N1 do N62 i N81 do 84

Instalacje należy wykonać wg. w/w warunków. Obwody nieregulowane prowadzone są między ROS a gniazdami zlokalizowanymi w obrębie sceny i widowni. Dla obwodów nieregulowanych należy zastosować gniazda czarne typu Shucko z niebieską klapką, gniazda należy czytelnie oznaczyć zgodnie z numeracją zawartą w części rysunkowej.

2.1.3. Instalacje obwodów roboczych.

Obwody oznaczone od R1 do R6

Instalacje należy wykonać wg. w/w warunków. Obwody robocze prowadzone są między ROS a gniazdami zlokalizowanymi w obrębie sceny. Dla obwodów roboczych należy zastosować gniazda czarne typu Shucko z czerwoną klapką, gniazda należy czytelnie oznaczyć zgodnie z numeracją zawartą w części rysunkowej.

Instalacje zasilające będą wykonane przewodami YDY rozprowadzanymi w obrębie sceny i widowni w korytkach kablowych blaszanych lub PCV z przykryciem. Do połączenia skrzynia przyłączeniowa ruchomego mostu oświetleniowego – most oświetleniowy, należy zastosować przewody zwisowe giętkie z rdzeniem nośnym.

Transport przewodów wg opracowania mechaniki scenicznej.

Do każdej skrzyni przyłączeniowej mostu oświetleniowego konstrukcji, do której przymocowane są aparaty oświetleniowe należy doprowadzić z RGS przewód uziemiający $\geq 10 \text{ mm}^2$.

Bilans cieplny dla pomieszczenia tyryserowni w stosunku do poprzedniego PW nie uległ zmianie.

Zestawienie mocy dla bloku zasilania RGS

	Moc zainstalowana kW	Współczynnik jednoczesności	Zapotrzebowanie mocy kW
	Pi/kW	Kj	Pz/kW
Obwody regulowane	240,00	0,4	96,0
Obwody nieregulowane	61,00	0,8	48,8
Obwody robocze	2,00	1	2,0
Razem	303,00		146,8

Instalacja oświetlenia scenicznego powinna być prowadzona w min. odległości 15 cm od instalacji elektroakustycznej budynku, ze względu na możliwość wystąpienia zakłóceń w tej drugiej.

Przy układaniu instalacji elektrycznej w budynku należy postępować zgodnie z ustawą z dnia 7.07.1994r. - Prawo budowlane /Dz. U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami/ oraz aktami wykonawczymi dotyczącymi ww. ustawy, a w szczególności: rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Instalacje elektryczne winny być ułożone zgodnie z odpowiednimi arkuszami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, a także zgodne z normami: PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia: Oświetlenie awaryjne”, PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”, PN-86/E-05003, PN-IEC 62305 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych”.

Zastosowany osprzęt instalacyjny powinien być oznakowany znakiem „CE”.

3. Instalacje sterujące DMX – 512 A i Ethernet

Podstawowym protokołem zastosowanym w sterowaniu oświetleniem scenicznym, jest protokół cyfrowy DMX 512-A. Wszystkie zastosowane urządzenia współpracują w tym standardzie.

Instalacja ta umożliwia, dystrybucję sygnału sterującego urządzeniami oświetlenia scenicznego poprzez zastosowanie na jej końcach przetworników Eth-DMX, połączenie konsol w spójny system, oraz zdalne sterowanie konsolą oświetleniową.

RSC jest głównym punktem dystrybucji sygnałów. Zostanie ona wyposażona w przetwornik ETH/DMX 512 – A, rozdzielacze sygnałów (spliter’y i swith’e). Głównym urządzeniem sterującym jest konsola oświetleniowa, zlokalizowana w kabinie operatora. Z konsoli sygnał prowadzony jest do RSC za pomocą przewodów UTP Cat. 5E i podłączony do przetwornika ETH/DMX 512 – A ,

z nigoj do regulatorów, połączonych szeregowo, oraz do rozdzielaczy sygnału a z nich równolegle do lokalizacji na scenie i widowni.

4. System sterowanie RGS, PPO i PPI

Sterowanie oświetleniem w sali zostało zaprojektowane na podstawie systemu cyfrowego HDL BUS Pro. Jest to system rozproszony bez jednostki centralnej co zapewnia dużą bezawaryjność i pewność działania całości. Wszystkie elementy sytemu montowane są na szynie DIN w rozdzielnicy obwodów nieregulowanych. Zasilanie i komunikacja między urządzeniami odbywać się będzie poprzez magistralę HDL BUS Pro opartą na warstwie fizycznej RS485 z wykorzystaniem skrętki UTP CAT5E.

4.1. Sterowanie obwodów nieregulowanych

Obwody elektryczne nieregulowane oraz robocze zasilane będą przez moduły styczników 16A. Zasilanie regulatorów napięcia załączane będzie pośrednio poprzez styczniki główne o odpowiedniej obciążalności prądowej.

4.2. Sterowanie oświetleniem widowni

Do sterowania obwodami oświetleniowymi w systemie DALI zaprojektowano 2 przetworniki DMX-DALI, pozwalające na obsługę do 128 lamp w dwóch grupach po 64. Dodatkowo uzupełnienie systemu o Merer sygnału DMX pozwala na jednoczesne sterowanie oświetlenia widowni z niniejszego systemu sterowania oraz nastawni oświetlenia technologicznego.

4.3. Urządzenia sterujące

Do obsługi systemu zaprojektowano przewodowe klawiatury połączone przy pomocy magistrali HDL BUS Pro przewodem UTP CAT5e do systemu sterowania, które rozmieszczone w obrębie sali będą odpowiedzialne jedynie za sterowanie obwodami oświetlenia roboczego. Dodatkowo wydano do obsługi systemu dwa urządzenia IPAD. Jeden jako mobilny w kabinie realizatorów a drugi zabudowany w stacji dokującej umieszczonej na stałe w szafce inspicjenta. Z poziomu IPADA będą już dostępne wszystkie funkcje zaprojektowanego systemu. W tym mapę topograficzną rozmieszczenia obwodów którymi sterują. Na czas spektaklu operator oświetlenia będzie mógł zablokować pozostałe punkty dostępu z poziomu swojego pulpitu.