

„ELPRO” Władysław Charkiewicz

15-674 Białystok, ul. Zielonogórska 36/27
tel./fax (085) 742 62 04

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**PROJEKT ZAMIENNY INSTALACJI AUDIO-WIDEO
W SALI KONFERENCYJNEJ, WIDOWNI ORAZ NA
SCENIE WRAZ Z KURTYNĄ I KULISAMI W
BUDYNKU MEDIATEKI**

ADRES INWESTYCJI:

**MOŃKI, UL. SŁOWACKIEGO / AL. WYZWOLENIA,
19-100 MOŃKI, DZ. NR EW. 997/3**

INWESTOR:

**GMINA MOŃKI
UL. SŁOWACKIEGO 5A, 19-100 MOŃKI**

WYKONAWCA:

**„ELPRO” WŁADYSŁAW CHARKIEWICZ
15-674 BIAŁYSTOK, UL. ZIELONOGÓRSKA 36/27**

BRANŻA:

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE, MULTIMEDIALNE,
TECHNOLOGIA SCENY**

AUTOR:

**INŻ. JANUSZ KARSKI,
upr. nr BŁ/424/74**

WSPÓŁPRACA:

MGR INŻ. WŁADYSŁAW CHARKIEWICZ

Białystok, 30 marze 2018

Zawartość opracowania

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE	3
1.1 Oświadczenie	3
1.2 Uprawnienia budowlane	4
1.3 Zaświadczenia o przynależności do PIIB, POIIB	5
II. CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. OPIS OGÓLNY	6
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	6
2. PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE 230/400 V; 50 Hz.....	7
2.1 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE	8
2.2 Instalacje zasilające	9
2.2.1 Instalacja gniazd wtykowych w przyłączach systemowych.....	9
2.2.2 Instalacja gniazd wtykowych 3-fazowych	9
2.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA	9
2.4 STEROWANIE OBWODAMI ELEKTRYCZNYMI	10
3. PROJEKT TECHNOLOGII SCENY.....	10
3.1 Elementy stałe	11
3.2 Mechanika sceny	11
3.3 Okotowanie sceny.....	11
3.4 System oświetlenia scenicznego.....	12
4. PROJEKT INSTALACJI MULTIMEDIALNYCH.	13
4.1 SYSTEM PROJEKCJI OBRAZÓW	13
4.2 SYSTEMY NAGŁOŚNIENIA	13
4.3 ZINTEGROWANY SYSTEM STEROWANIA.....	15
5. UWAGI KOŃCOWE	15
III. CZĘŚĆ GRAFICZNA	17

I. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO PRAWNE

1.1 Oświadczenie

Białystok 30.03.2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, że

***PROJEKT ZAMIENNY INSTALACJI AUDIO-WIDEO W SALI KONFERENCYJNEJ,
WIDOWNI ORAZ NA SCENIE WRAZ Z KURTYNĄ I KULISAMI W BUDYNKU
MEDIATEKI W MOŃKACH, UL. SŁOWACKIEGO / AL. WYZWOLENIA,
19-100 MOŃKI, DZ. NR EW. 997/3***

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:*inż. Janusz Karski*.....

(podpis i pieczęć)

1.2 Uprawnienia budowlane

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Geologii i Ochrony Środowiska

Białystok, dnia 17 grudnia 1974r.

Nr ewid. uprawn. BŁ/424/74

U P R A W N I E N I A B U D O W L A N E

Na podstawie art.18, art.19 ust.1, pkt.1 i art.20 ust.1
ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. prawo budowlane /Dz.U.Nr 7, poz.46/
oraz § 29 i §9 ust.1 p.1i2. rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu
Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r.
w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne
w budownictwie powszechnym /Dz.U.Nr 53, poz.266/

Ob. J a n u s z K A R S K I

inżynier elektryk

urodzony dnia 7 października 1944r. Lwów ZSRR

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych.
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu
budownictwa powszechnego i kierowania robotami budowlanymi w
zakresie budowy wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elek-
trycznych budownictwa powszechnego. - - -



z up WOJEWODY

[Signature]
mgr inż. Andrzej Piotr Majcher
Inżynier Wzrostu
Główny Architekt Wzrostu

Urząd Woj. B-stok
Nakład 500 egz.
Zam. 132/75

1.3 Zaświadczenia o przynależności do PIIB, POIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-PNM-U7F-TUV *

Pan Janusz Karski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0600/01

adres zamieszkania ul. Bema 93 m.72, 15-370 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-02 roku przez:

Waldemar Jasielczuk, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z dnia 20.03.2018,
- założenia projektowe otrzymane od Zleceniodawcy,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- aktualne normy i przepisy.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zamienny instalacji audio-video, instalacji elektrycznych, instalacji oświetlenia scenicznego, okotowania, systemu sterowania w sali widowiskowej oraz instalacji multimedialnych w sali konferencyjnej, zlokalizowanych w budynku Mediateki w Mońkach, ul. Słowackiego / Al. Wyzwolenia, 19-100 Mońki, dz. nr ew. 997/3.

Opracowanie obejmuje prace projektowe w zakresie:

a) projektu technologii sceny:

- elementy stałe,
- instalacja systemu oświetlenia scenicznego,
- instalacja mechaniki scenicznej,
- instalacja okotowania.

b) projektu elektrycznego:

- instalacja rozdzielnic oświetlenia scenicznego ROS,
- instalacja rozdzielnic elektroakustyki i multimediiów REA,
- instalacja gniazd wtykowych technologicznych,
- instalacja zasilająca urządzenia technologiczne, w tym przyłącza systemowe,
- ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa,
- sterowanie obwodami elektrycznymi.

c) projektu instalacji audiowizualnych:

- instalacja systemu nagłośnienia,
- instalacja systemu projekcji,
- instalacja zintegrowanego systemu sterowania sali widowiskowej.

2. PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE 230/400 V; 50 Hz

Projekt obejmuje instalacje elektryczne w sali widowiskowej nr 2.1, na scenie nr 1.08 oraz w pomieszczeniu technicznym nr 2.3.

Instalacje wykonać przewodami miedzianymi w izolacji na 450/750V. Należy stosować oddzielny przewód ochronny i neutralny. Stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku. Realizować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów. W obwodach 1-fazowych instalować przewody i kable trzyżyłowe. Do zasilania gniazd wtykowych obwodów oświetlenia sceny projektuję przewody o przekroju żyły miedzianej $S = 2,5 \text{ mm}^2$. Zabezpieczenia różnicowoprądowe oraz nadprądowe. Odbiory technologiczne zasilane będą indywidualnymi liniami i zabezpieczeniami.

Rodzaje przewodów, lokalizacje osprzętu, zasilanych urządzeń audio-wideo, przedstawiono w części graficznej opracowania.

W zakresie montażu instalacji oraz osprzętu przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

Przewody prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym nad widownią sali widowiskowej, w rurażach PCV w konstrukcji ścian oraz pod podłogą podestu scenicznego, oraz w kanałach PCV w pomieszczeniu technicznym. W przypadku instalacji oświetlenia scenicznego rozprowadzać instalację po kratownicach i rampach oświetleniowych mocując je opaskami do powyższych konstrukcji.

Zachować wymaganą odległość pomiędzy przewodami zasilającymi a okablowaniem multimedialnym.

W przypadku sali konferencyjnej nr 2.10 projektowane urządzenia multimedialne zasilane będą z instalacji elektrycznych objętych oddzielnym opracowaniem.

Zasilanie w energię elektryczną budynku z sieci energetyki zawodowej, budowa złącza kablowego, rozdzielnia główna, przeciwpożarowy wyłącznik prądu, instalacja odgromowa, instalacje i rozdzielnice elektryczne zasilające odbiory w pozostałej części budynku oraz pozostałe systemy, wewnętrzne linie zasilające (również te zasilające rozdzielnice objęte niniejszym opracowaniem), instalacje niskoprądowe bezpieczeństwa, okablowanie strukturalne oraz system oświetlenia ogólnego, dekoracyjnego, awaryjnego i ewakuacyjnego w przedmiotowych salach i całym obiekcie są poza zakresem niniejszego opracowania (są przedmiotem odrębnego projektu wykonawczego instalacji elektrycznych).

2.1 ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

Dla potrzeb zasilania projektowanego wyposażenia przewidziano montaż aparatów elektrycznych w istniejącej obudowie rozdzielnicy elektrycznej RS o pojemności 5x24 mod., zlokalizowanej w pomieszczeniu nr 1.20. Schemat rozdzielnicy RS przedstawiono w części graficznej opracowania - rys. nr 1. Przykładowy widok rozdzielnicy przedstawiono na rys. nr 2.

Dla potrzeb zasilania projektowanego wyposażenia w sali widowiskowej przewidziano montaż rozdzielnicy elektrycznej ROS zasilającej system oświetlenia scenicznego o pojemności 3x24 mod., rozdzielnicy elektrycznej REA zasilającej system elektroakustyki i multimediiów o pojemności 5x24 mod., zlokalizowanych w pomieszczeniu technicznym nr 2.3. Schemat rozdzielnicy ROS przedstawiono w części graficznej opracowania - rys. nr 7, natomiast rozdzielnicy REA na rys. nr 5. Przykładowy widok powyższych rozdzielnic przedstawiono na rys. nr 8, 6. Dodatkowo zaprojektowano doposażenie rozdzielnicy R1 w aktry systemu KNX:

- bramkę KNX/DALI dla sterowania oświetleniem ogólnym sali (poza zakresem opracowania)
- aktor przełączający, 8 kanałów dla załączania oświetlenia ogólnego sceny oraz

kulis, oświetlenia dodatkowego kulis oraz oświetlenia przeszkodowego na widowni (poza zakresem opracowania).

2.2 Instalacje zasilające

W wielofunkcyjnej sali widowiskowej zaprojektowano instalacje gniazd wtykowych technologicznych dla zasilania reflektorów oświetlenia scenicznego oraz urządzeń elektroakustyki i multimedialnych.

2.2.1 Instalacja gniazd wtykowych w przyłączach systemowych.

Na proscenium i scenie sali widowiskowej zaprojektowano montaż 7 przyłączy podłogowych z pokrywą. Lokalizację przyłączy podłogowych przedstawiono na rys. nr 1. W przyłączach zainstalować gniazda wtykowe mosaic, które zasilić z projektowanych rozdzielnic ROS i REA.

W pomieszczeniu technicznym nr 2.3 na stanowisku oświetleniowca i elektroakustyka zainstalować gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym, 16A/250V~, w przyłączy technicznym w formie kanału elektroinstalacyjnego, który należy zainstalować nad blatem stołów. Zaprojektowano również gniazda wtykowe w przyłączy szafy rack 19", 42U.

2.2.2 Instalacja gniazd wtykowych 3-fazowych

W przestrzeni sceny zaprojektowano montaż gniazda wtykowego 3 fazowego, natynkowego, zasilanego z rozdzielnic REA.

2.3 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA

Ochrona podstawowa jest realizowana jako samoczynne wyłączenie zasilania. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez izolowanie części roboczych (obudowy urządzeń elektrycznych oraz izolację przewodów).

Jako ochronę przeciwporażeń uzupełniającą zastosowano samoczynne wyłączenie za pomocą wyłączników różnicowoprądowych, które należy zamontować w rozdzielnic RS.

Projektowana instalacja elektryczna wewnętrzna pracuje w układzie TN-S.

Ochronę przepięciową realizują ochronniki przeciwprzepięciowe zlokalizowane w rozdzielnic ROS i REA.

Dla zabezpieczenia magistrali KNX zastosować ochronnik przepięciowy montowany w rozdzielnicy REA.

2.4 STEROWANIE OBWODAMI ELEKTRYCZNYMI

W sali widowiskowej zaprojektowano system sterowania oświetleniem ogólnym, przeszkodowym (poza zakresem opracowania) oraz ekranem w technologii inteligentnego budynku - KNX. Sterowanie odbiorami elektrycznymi poprzez sterowniki systemowe ściennie.

Dla wszystkich urządzeń i grup odbiorów podlegających sterowaniu należy wykonać niezależne linie zasilające i podłączyć do dedykowanych aktorów KNX w rozdzielnicy REA oraz R1 (poza zakresem opracowania). Transmisja informacji odbywa się po magistrali KNX i DALI (poza zakresem opracowania). Magistralę KNX należy wykonać certyfikowanym przewodem E-BUS 2x2x0,8 mm (poza zakresem opracowania).

System sterowania KNX należy zintegrować z systemem sterowania wyposażeniem multimedialnym oraz z systemem DMX (sterowania oświetleniem scenicznym).

3. PROJEKT TECHNOLOGII SCENY.

Przedmiotowa sala widowiskowa pełnić będzie rolę sali wielofunkcyjnej, która będzie mogła być wykorzystana jako sala kinowa, sala teatralna, sala konferencyjna oraz sala koncertowa. Dla założonej funkcjonalności salę widowiskową wyposażono w podstawowe urządzenia technologiczne sceny. Strefa sceny wyposażona zostanie w elementy stałe, mechanizmy sceniczne, oświetlenie sceniczne oraz okotowanie.

SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB MONTAŻU ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA TECHNOLOGII SCENICZNYCH WYKONAWCA USTALI NA ETAPIE REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA Z PROJEKTANTEM BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ LUB KIEROWNIKIEM ROBÓT BUDOWLANYCH I INSPEKTOREM NADZORU.

3.1 Elementy stałe

W przestrzeni widowni sali widowiskowej zaprojektowano montaż bocznych ramp oraz zwieszaną kratownicę do których zamocowane będą reflektory oświetlenia scenicznego. Na scenie zestawiona zostanie konstrukcja z kratownic scenicznych typu quadro 29x29cm, które tworzyć będą wieże i most portalowy, do których mocowane będą reflektory oświetlenia scenicznego oraz do mostu podwieszony zostanie ekran projekcyjny. W kominie scenicznym zainstalowane będą również stała rampa oświetleniowa oraz zainstalowane na stałe rury do podwieszenia fartuchów oraz paludamentu. Na scenie przewidziano również montaż mechanizmów obrotowych kulis.

3.2 Mechanika sceny

W zakresie mechaniki scenicznej zaprojektowano montaż do stropu mechanizmu kurtyny głównej z napędem elektrycznym, oparty na torze dwustronnym prostym (2 x 6 m) z zakładką 1 m, wykonanym z szyn aluminiowych. Dodatkowo zaprojektowano torowisko horyzontu, mocowane do stropu, przy wykorzystaniu toru pojedynczego prostego o długości całkowitej 10,5 m, wykonanego z szyn aluminiowych, po których przemieszczać się będą wózki pociągowe i wózki do podwieszenia horyzontu.

3.3 Okotowanie sceny

Zaprojektowano dostawę i montaż okotowania sceny, przy zastosowaniu aksamitu typu Trevira CS, w kolorze czarnym, o gramaturze min. 0,5 kg/m² z atestem trudnopalności.

Wykończenie okotowania:

- szwy pionowe,
- góra: 5 cm tasma tapicerska, oczka co 20 cm + troki,
- boki: wąski obreb,
- dół: 10 cm obręb, taśma ołowiana 200 g/m.

Projekt obejmuje montaż:

- kurtyny głównej dwuczęściowej rozsuwanej elektrycznie,
- horyzontu jednoczęściowego przesuwanego ręcznie,

- obrotowych kulis,
- fartuchów,
- paludamentu.

3.4 System oświetlenia scenicznego.

W skład systemu oświetlenia sceny wchodzić będą następujące elementy:

- aparaty oświetleniowe :
 - reflektory Fresnel, LED 80W, 3200 K
 - reflektory Fresnel, LED 80W, RGBW
 - reflektory typu PAR, LED 12x10 W RGBW,
 - reflektory "ruchoma głowa" typu Wash, LED 12x10 W RGBW,
 - reflektory "ruchoma głowa" typu Wash, LED 37x15W RGBW,
 - reflektor prowadzący typu followspot, LED 450W, 3200 K
- pulpit sterowniczy - cyfrowa nastawnia oświetlenia,
- rozdzielacz sygnału DMX512,
- tablet umożliwiający zdalne sterowanie oświetleniem z przestrzeni widowni i sceny,
- instalacja technologiczna gniazd wtykowych zasilania aparatów reflektorowych,
- instalacja technologiczna gniazd DMX.

Sterowanie systemem oświetlenia scenicznego w standardzie DMX512.

W strefie sceny reflektory mocowane będą do:

- wież portalowych,
- mostu portalowego,
- stałej rampy oświetleniowej.

W strefie widowni zespoły reflektorów instalowane będą na:

- rampach na ścianach bocznych,
- zwieszanej kratownicy scenicznej.

Reflektory mocować za pomocą uchwytów rurowych i zabezpieczyć stalową linką asekuracyjną.

4. PROJEKT INSTALACJI MULTIMEDIALNYCH.

Dobór urządzeń multimedialnych, ich rozmieszczenie, przedstawione zostały w części graficznej opracowania - rys. nr 3, 6-18.

4.1 SYSTEM PROJEKCJI OBRAZÓW

W sali widowiskowej zaprojektowano montaż na uchwycie sufitowym wideoprojektora DLP z laserowym źródłem światła o jasności min.9000 center lumen i rozdzielczości 2560 x 1600 (WQXGA), obudowa w kolorze czarnym. Obraz z tego wideoprojektora wyświetlany będzie na ekranie projekcyjnym rozwijanym elektrycznie o wymiarze powierzchni projekcyjnej 800x550 cm (powierzchnia na którą wyświetlany będzie obraz: 780x487,5 cm - format 16:10), bez czarnych ramek. Płótno PCV perforowane, naciąg płótna za pośrednictwem dolnego wałka nawojowego. Kasetę ekranu w kolorze czarnym. Urządzeniem źródłowym będzie odtwarzacz blu-ray, zlokalizowany w szafie rack 19", 42U lub komputer podłączany do wolnostojącego, 3 wejściowego przełącznika zintegrowanego z nadajnikiem DTP, który będzie można podłączyć do jednego z trzech przyłączy podłogowych na scenie (PP1, PP2 lub PP3). Dodatkowo przewidziano możliwość wyświetlenia obrazu z laptopa zlokalizowanego na stanowisku elektroakustyka w pomieszczeniu technicznym nr 2.3. Na stanowisku tym zaprojektowano również monitor podglądowy LCD 22" celem podejrzenia obrazu przed jego wyświetleniem na ekranie projekcyjnym.

W przypadku sali konferencyjnej zastosowano zainstalowany na uchwycie sufitowym wideoprojektor LCD z laserowym źródłem światła o jasność 5000 lumenów i rozdzielczości WUXGA (1920x1200). Obraz z tego wideoprojektora wyświetlany będzie na ekranie projekcyjnym rozwijanym elektrycznie o wymiarze powierzchni projekcyjnej 290x181,3 cm (format 16:10). Urządzeniem źródłowym będzie odtwarzacz blu-ray, zlokalizowany w szafie rack 19", 12U lub komputer podłączany do aktywnego nadajnika ściennego HDBaseT.

4.2 SYSTEMY NAGŁOŚNIENIA

W sali widowiskowej zaprojektowano system nagłośnienia koncertowego, na bazie dwóch podwieszanych pasywnych zestawów liniowych z których każdy zawiera

po 3 szerokopasmowe zestawy głośnikowe dwudrożne 800W/8Ω oraz zestaw niskotonowy. Zestawy zainstalować przed ścianami bocznymi okna portalowego w miejscach wskazanych na rys. nr 2 i 30. Dodatkowo przewidziano cztery monitory odsłuchowe ustawiane na proscenium, które podłączane będą do gniazd w przyłączach podłogowych PP1, PP2 i PP3.

Dla realizacji nagłośnienia kinowego zestawy te pełnić będą rolę głośników kanału lewy+centralny oraz prawy+centralny. Dodatkowo zaprojektowano zestaw głośników dwudrożnych, naściennych 150W/8Ω, pełniących rolę nagłośnienia surround w przypadku projekcji kinowej oraz nagłośnienia ogólnego w przypadku wykorzystania sali jako konferencyjnej.

System nagłośnienia w sali widowiskowej umożliwia podłączenie do przyłączy podłogowych PP1, PP2 i PP3 mikrofonów przewodowych. Dodatkowo system wyposażono w zestaw 4 mikrofonów bezprzewodowych. W szafie rack 19", 42U w pom. technicznym nr 2.3 zainstalowany zostanie odtwarzacz stereo płyt CD, kart SD i pamięci USB. Dodatkowo system umożliwi emisję dźwięku z odtwarzacza blu-ray oraz z komputera prezentacyjnego.

System audio wyposażyc w cyfrową konsolę mikserską, monitory odsłuchowe, procesor DSP, dekodery/procesory dźwięku surround, matrycę stereo audio 16x16. Dodatkowo system wyposażony będzie w tablet umożliwiający zdalne sterowanie konsolą audio z widowni i sceny.

Aparaturę elektroakustyczną zainstalować w szafie rack 19", 42U, w pomieszczeniu technicznym nr 2.3.

Schemat blokowy systemu nagłośnienia sali widowiskowej przedstawiono na rys. nr 11.

W przypadku sali konferencyjnej nr 2.10 zaprojektowano nagłośnienie ogólne przy wykorzystaniu 6 szt. głośników sufitowych pracujących na linii 100V. Źródłem dźwięku będzie odtwarzacz blu-ray zainstalowany w szafce rack 19", 12U lub komputer prezentacyjny podłączany do aktywnego przyłącza ściennego. Dodatkowo system wyposażony będzie w zestaw 2 mikrofonów bezprzewodowych, w cyfrowy mikser automatyczny oraz w eliminator sprzężeń akustycznych. Schemat blokowy systemu nagłośnienia sali konferencyjnej przedstawiono na rys. nr 15.

4.3 ZINTEGROWANY SYSTEM STEROWANIA

Ideą zaprojektowanego w sali widowiskowej zintegrowanego systemu sterowania jest ułatwienie obsługi sali przez użytkownika.

Zintegrowany system sterowania realizuje funkcje sterowania:

- oświetleniem ogólnym widowni i sceny (poza zakresem opracowania),
- oświetleniem dodatkowym w kulisach sceny (poza zakresem opracowania),
- oświetleniem przeszkodowym widowni (poza zakresem opracowania),
- systemem projekcji,
- systemem nagłośnienia.

Sterownie odbywać się będzie przy wykorzystaniu przenośnego, bezprzewodowego panela dotykowego LCD 10,5". Naciśnięcie podstawowych zestawów klawiszy/przycisków panela spowoduje wykonanie sekwencji poleceń, w szczególności przygotowanie systemu oświetlenia oraz przekierowanie sygnałów audio-wideo prezentacji od urządzeń źródłowych do wideoprojektora i głośników, przygotowując urządzenia sali do poszczególnych etapów prezentacji.

Sercem zintegrowanego systemu sterowania są jest jednostka główna sterująca, wyposażona w porty komunikacyjne: RS232/422/485, IR, I/O, Ethernet dla sterowania urządzeniami AV i KNX sal. Schemat blokowy systemu sterowania przedstawiono na rys. nr 13.

Ostateczne zaprogramowanie systemu nastąpi w fazie uruchomienia sali w uzgodnieniu poszczególnych jej funkcji z użytkownikiem.

5. UWAGI KOŃCOWE

- Prace instalacyjno-montażowe objęte projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Prace wykonawcze należy powierzyć firmie posiadającej stosowne doświadczenie w zakresie zadań określonych w projekcie, m.in. posiadanie certyfikatu KNX.
- Wszystkie linie kablowe powinny zostać przetestowane przed podłączeniem urządzeń końcowych.

- Wykonawca powinien dokonać szkolenia obsługi technicznej w zakresie zainstalowanych systemów.
- Podane w projekcie rozwiązania materiałowe mogą być zastąpione rozwiązaniami równoważnymi pod względem parametrów technicznych, gabarytów i walorów estetycznych.
- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i wymaganiami BHP.
- Wszelkie odstępstwa od projektu konsultować z Inwestorem i autorem projektu.
- Wszystkie zaprojektowane rozwiązania techniczne niniejszego opracowania chronione są prawem autorskim – zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r, Dz.U. nr 24 poz.83 z późniejszymi zmianami, i mogą być zmienione jedynie w porozumieniu z autorem projektu.

**SZCZEGÓŁOWY SPOSÓB MONTAŻU ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA
TECHNOLOGII SCENICZNYCH WYKONAWCA USTALI NA ETAPIE REALIZACJI
PRZEDSIĘWZIĘCIA Z PROJEKTANTEM BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ LUB
KIEROWNIKIEM ROBÓT BUDOWLANYCH I INSPEKTOREM NADZORU.**

**CZEŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU ZAWIERA WYTYCZNE DLA BRANŻY
BUDOWLANEJ W ZAKRESIE ZMNIEJSZENIA OTWORU PORTALOWEGO,
ZAINSTALOWANIA OKIEN WEWNĘTRZNYCH W POMIESZCZENIU
TECHNICZNYM NR 2.3 ORAZ PRZESUNIĘCIA ŚCIANY W POMIESZCZENIU
MAGAZYNOWYM NR 2.2 ORAZ REZYGNACJI ZE ŚCIANY Z DRZWIAMI W
POMIESZCZENIU TECHNICZNYM NR 2.3.**

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1. Sala widowiskowa - rzut parteru

Rys. nr 2. Sala widowiskowa - rzut piętra

Rys. nr 3. Sala widowiskowa - przekrój

Rys. nr 4. Rozmieszczenie urządzeń w pomieszczeniu technicznym nr 2.3

Rys. nr 5. Schemat rozdzielnic REA

Rys. nr 6. Widok rozdzielnic REA

Rys. nr 7. Schemat rozdzielnic ROS

Rys. nr 8. Widok rozdzielnic ROS

Rys. nr 9. Wyposażenie przyłączy podłogowych PP1 - PP7

Rys. nr 10. Schemat blokowy systemu oświetlenia scenicznego

Rys. nr 11. Schemat blokowy systemu elektroakustycznego

Rys. nr 12. Schemat blokowy systemu projekcji

Rys. nr 13. Schemat blokowy zintegrowanego systemu sterowania

Rys. nr 14. Sala konferencyjna nr 2.10 - rzut

Rys. nr 15. Schemat blokowy systemu multimedialnego sali konferencyjnej nr 2.10