



IRON TOWER INVESTMENT

TYTUŁ PROJEKTU / INWESTYCJI:

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DOMU STUDENCKIEGO
"HANKA" W POZNANIU
PRZY AL. NIEPODLEGŁOŚCI 26 WRAZ ZE ZMIANĄ ZAGOSPODAROWANIA
TERENU NA DZIAŁCE 6/2 I 8 ARK. 10, OBRĘB POZNAŃ.**

TYTUŁ OPRACOWANIA:	OPIS TECHNICZNY
NR CZĘŚCI:	13
BRANŻA:	TECHNOLOGIA SCENICZNA
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT WYKONAWCZY
DATA OPRACOWANIA:	MARZEC 2015



ADRES INWESTYCJI:	al. Niepodległości 26, 61-714 Poznań
NR EWIDENCYJNE:	miasto Poznań, obręb: Poznań, arkusz 10, działka nr ewid.: 6/2, 8
INWESTOR:	UNIwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu ul. H. Wieniawskiego 1, 61-712 Poznań
UMOWA:	ZP/1547/U/13 z dnia 30.04.2014r.
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	IRON TOWER INVESTMENT Paweł Wieczorkiewicz S.K. ul. Mostowa 11/4, 61-854 Poznań, tel. +48 61 8580480 Studio ADS spółka z ograniczoną odpowiedzialnością spółka komandytowa ul. Mostowa 11/11, 61-854 Poznań, tel. +4861 8582900, e-mail: office@studioads.pl

IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ:	
PROJEKTANT:			
MGR INŻ. ŁUKASZ GORCZYCA			
OPRACOWANIE:			
INŻ. MACIEJ KLIMCZUK			
SPRAWDZAJĄCY:			

SPIS TREŚCI

1	Wstęp.....	2
2	Mechanika Sceniczna	2
2.1	Foyer Wielofunkcyjne.....	2
2.2	Sala Absydowa/Jadalnia	2
2.3	Opis Parametrów Technicznych Urządzeń Mechanicznych	3
2.3.1	Wyciągarki łańcuchowe	3
2.3.2	Konstrukcje oświetleniowe typu Quadro.....	3
2.3.3	System kurtyny głównej.....	4
2.3.4	System kulis scenicznych.....	4
2.3.5	System trybun mobilnych.....	5
2.3.6	System podestów wyrównawczych	7
2.3.7	Podest sceniczne	8
2.3.8	Banery akustyczne.....	8
2.3.9	Torowisko kurtyn akustycznych Sali Absydowej / Jadalni	9
3	Oświetlenie Technologiczne	9
3.1	Foyer Wielofunkcyjne.....	9
3.2	Sala Absydowa / Jadalnia	12
3.3	Stołówka Studencka	14
3.4	Opis Parametrów Technicznych Urządzeń Oświetleniowych.....	14
3.4.1	Aparaty Oświetleniowe	14
3.4.2	Osprzęt sterujący	19
3.5	Opis Parametrów Technicznych Urządzeń Systemu Multimedialnego.....	24
4	Elektroakustyka	27
4.1	Elektroakustyka – Foyer Wielofunkcyjne.....	27
4.2	Elektroakustyka – Sala Absydowa/Jadalnia	28
4.3	Elektroakustyka – Stołówka Studencka	28
5	Normy Polskie, Branżowe i Europejskie Zharmonizowane	29
6	Zestawienie Rysunków	30

1 WSTĘP

Niniejszy projekt powstał na podstawie informacji zawartych w koncepcji oraz projekcie budowlanym opracowanym przez Iron Tower Investment Paweł Wieczorkiewicz Spółka Komandytowo – Akcyjna oraz w wyniku konsultacji i koordynacji z głównym projektantem.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego systemów:

- Mechaniki scenicznej
- Systemu oświetlenia scenicznego
- Systemu elektroakustycznego i systemu inspicjenta

w budynku Domu studenckiego „Hanka”, znajdującego się przy ulicy Al. Niepodległości 26 w Poznaniu.

Urządzenia zaproponowane w projekcie umożliwiają wszechstronną realizację widowisk scenicznych i materiały użyte do produkcji urządzeń wyposażenia technologicznego winne posiadać Atesty Jakości dostarczone przez producentów (certyfikaty CE). Każde urządzenie dostarczone na budowę, winno posiadać Atest określający w sposób jednoznaczny jego cechy. W razie potrzeby urządzenia muszą posiadać atesty, poparte wynikami badań wykonanymi przez producenta. Kopie wyników tych badań winne być dostarczone przez Wykonawcę. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę jakości materiałów i dostarczanych urządzeń.

2 MECHANIKA SCENICZNA

2.1 FOYER WIELOFUNKCYJNE

W celu spełnienia wymogów koncepcji pod względem różnorodności aranżacji inscenizacyjnych Foyer Wielofunkcyjne projekt przewiduje zastosowanie następujących elementów mechanizacji sceny.

- Trybuna mobilna z napędem elektrycznym dla 134 osób.
- System konstrukcji kratownicowych do podwieszania osprzętu technologicznego. Zawieszona na wyciągach łańcuchowych, elektrycznych mocowanych do konstrukcji stalowej pod sufitem Foyer Wielofunkcyjnego oraz konstrukcji rurowych Sali Absydowej / Jadalni
- Ruchome, elektryczne podesty wyrównawcze w obrębie sceny + schody 2kpl. + blendy pionowe. Umożliwiają szybką zmianę aranżacji sceny na skoku 120cm.
- System kurtyny głównej z napędem elektrycznym realizującym założenia greckiego sposobu otwierania kurtyny (rozsuwana).
- System szyn ruchomych w dwóch osiach do mocowania kulis sceniczny lub innego wyposażenia
- System dodatkowych podestów scenicznych realizujących założenia aranżacyjne Foyer Wielofunkcyjnego.
- Jako wyposażenie dodatkowe wózek do pracy na wysokości.

2.2 SALA ABSYDOWA/JADALNIA

Sala Absydowa / Jadalnia wyposażona będzie w system elektrycznych podestów wyrównawczych, analogiczny jak w Foyer Wielofunkcyjnym dla celów stworzenia przewyżki dla widowni. W zależności od potrzeb szybka zmiana wysokości pozwoli rozstawić miejsca siedzące jak na trybunach lub stworzyć płaską przestrzeń dla innych celów.

Do zawieszania elementów oświetlenia scenicznego i nagłośnienia przewiduje się wykonanie punktów podwieszenia w strukturze sufitu sali. Punkty podwieszenia mają być wykonane w sposób jak najmniej ingerujący w estetykę sali. Jeżeli punkty nie są wykorzystywane powinny być maskowane elementami w kolorystyce sufitu. Do punktów podwieszenia mocowane będą rury technologiczne z możliwością ukrycia wewnątrz okablowania zasilającego i sterującego urządzenia na niej zawieszone. Kształt orurowania zgodnie z dokumentacją techniczną.

Celem adaptacji akustycznej projekt przewiduje wykonanie torowiska kurtynowego z aluminiowego profilu w kształcie zgodnie z rysunkami. Kurtyna będzie rozwijana ręcznie w zależności od aktualnych wymogów akustycznych. Materiał kurtyny opisany w opracowaniu akustyki wnętrz. Wózki jezdne torowiska kurtyny muszą umożliwiać szybkie zdjęcie i założenie kurtyny.

2.3 OPIS PARAMETRÓW TECHNICZNYCH URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH

2.3.1 WYCIĄGARKI ŁAŃCUCHOWE

Wyciągarki łańcuchowe wytyczne BGV-D8+ wg DIN56950 oraz wyposażone w niskonapięciowy system sterowania 24V celem spełnienia wytycznych dyrektywy Unii Europejskiej 2006/95/CE.

Sygnał kierunku jest przekazywany dodatkowym kablem, który używa przekaźników wewnątrz napędu, a wyłączniki krańcowe mogą być wyregulowane zgodnie z wymaganiami klienta.

Wyciągi łańcuchowe mocowane (zawieszane górnym hakiem) do belki stalowej, do ucha spawanego do konstrukcji stalowej.

Cechy główne:

- Zasilanie podstawowe: CEE 16A 400V 6h - wtyk 3PH+G
- Zasilanie sterowania: CEE 16A 24V 4h - gniazdo 3PH+G
- Autotransformator 400V/24VAC o mocy 20VA
- Zabezpieczenie bezpiecznikiem dla cewki pierwotnej(0.8A). Druga cewka nie jest wymagana.
- Regulacja wyłącznika krańcowego nakrętką pierścieniową
- Udźwig: co najmniej 560 kg
- Prędkość co najmniej 4m/min
- Dedykowany system sterowania wyciągami z synchronizacją elektroniczną.
- Skok: 5 metrów
- Urządzeni podlega dozorowi UDT

2.3.2 KONSTRUKCJE OŚWIETLENIOWE TYPU QUADRO

System kratownic z zakończeniami płaskimi lub równoważny.

Sposoby łączenia można stosować zamiennie. Połączenie śrubowe jest bardziej dyskretne i umożliwia uniknięcie sworzni wystających z kratownicy.

Konstrukcje kratowe muszą posiadać certyfikat TUV. Kratownice mocowane do haka wyciągarki poprzez systemowy uchwyt – mocowanie sztywne. Doprowadzenie okablowania zasilającego i sterującego ze stropu do kratownic za pośrednictwem bębnow kablowych (samoczynnie zwijane kablozwijaki szcztkowe 10x230V (10 obwodów zasilających) + 1x Ethernet (1 obwód sterujący) mocowanych do stropu; przy bębnie oraz na kratownicy do zamontowania skrzynki przejściowej.

Ze skrzynki przejściowej kable pojedynczo rozprowadzane do stanowisk świetlnych, mocowane do konstrukcji za pomocą zacisków na rzepy.

Konfiguracja kratownic:

- Konstrukcja typu quadro QX30SA długości 200cm: 16 szt.
- Konstrukcja typu quadro QX30SA długości 250cm: 16 szt.
- Konstrukcja typu quadro QX30SA długości 150cm: 16 szt.
- Konstrukcja typu quadro QX30SA narożnik: 16 szt.
- Uchwyt do powieszania kratownicy: 16 szt.

2.3.3 SYSTEM KURTYNY GŁÓWNEJ

W projekcie przewidziano zastosowanie wyciągu kurtynowego realizującego grecki system rozsuwanie się kurtyny.

W projekcie zastosowano mechanizm kurtynowy typu TRUMPF 95. Należy zastosować produkt podany w przykładzie lub inny o parametrach równoważnych, nie gorszych od przykładowego.

Mechanizm kurtynowy wyposażony jest w napęd elektryczny mocowany na skraju torowiska po prawej stronie. Dodatkowo przewidziano mocowanie torowiska za pomocą silentblock'ów, ograniczających hałas.

- Prędkość: do 0,6m/s
- Moc silnika: 1,1kW

Kurtyna główna

Kurtyna główna wykonana z materiału typu welur 100% bawełna o gramaturze minimum 355 g/m². Materiał posiadający świadectwo odporności ogniowej i spełniający wymogi trudno zapalności. Materiał kolorystycznie jest związany w estetyką Foyer Wielofunkcyjnego (kolor czarny mat). Kurtyna główna dwuczęściowa o wymiarach 2 x 8,0 x 5,7m. Kurtyna składa się z dwóch warstw, materiału zewnętrznego – welur minimum 355 g/m² oraz podszewki ze śliskiego materiału. Kurtyna w 50% drapowana. Szycie wykonane nićmi GRALL (lub równoważne) z użyciem taśmy tapicerskiej do wzmocnienia górnego brzegu. W szerokości wzmocnienia górnego pasa osadzone są oczka do zawieszania kurtyny do wózków jezdnych torowiska kurtyny. Kurtyna na dole obciążona ołowianymi ciężarkami wszytymi w kieszeń. Do szycie kurtyn należy zastosować welur o pełnej szerokości, szycie wzdłuż pełnej wysokości z ułożeniem kierunków włosów w dół. Wszystkie szwy pasów wzdłużnych posiadają dodatkowy ścieg zabezpieczający. Łączenia wykonywane na szerokości pionowej są zabezpieczone dodatkowym ściegiem. Podszewka kurtyny w kolorze czarnym, pikowana co 60cm w obu kierunkach.

2.3.4 SYSTEM KULIS SCENICZNYCH

Lambrekin

Torowisko aluminiowe mocowane do sufitu, o długości 13,0m do konstrukcji stalowych, wyposażone w wózki jezdne o udźwigu 6kg każdy do zawieszenia tekstyliów lambrekinu.

Kulisy

System aluminiowych torowisk w dwóch osiach. Równoległe do osi sali o długości 2x2x6,0m oraz bezpośrednio pod torowiskami 2x7x1m. Elementy 1m można swobodnie przemieszczać i obracać

celem dostosowania do aktualnych potrzeb inscenizacyjnych. Na jednometrowych torowiskach przewiduje się montaż wózków jednych celem zawieszenia tekstyliów kulis. System może być wykorzystany do innych celów inscenizacyjnych ze względu na swoją elastyczność i mobilność

Tekstylia

Materiał kulis - welur minimum 355g/m², mocowanie górne - do konstrukcji kulis, zakończenie dolne - łańcuszek obciążający. Wymiary: szerokość (z drapowaniem) 1,0m wysokość - około 5,7 metrów. Szycie nićmi poliestrowymi GRALL (szycie pionowe). Drapowanie 50%. Wszystkie materiały trudno zapalne. Wykonawca dostarcza komplet tekstyliów kulisowych w kolorze czarnym, matowym.

Materiał lambrekin - welur minimum 355g/m², mocowanie górne - do konstrukcji torowiska lambrekinu, zakończenie dolne - łańcuszek obciążający. Wymiary: szerokość (z drapowaniem) 13,0m wysokość - około 2,0 metrów. Szycie nićmi poliestrowymi GRALL lub równoważne (szycie pionowe). Drapowanie 50%. Wszystkie materiały trudno zapalne. Wykonawca dostarcza komplet tekstyliów kulisowych w kolorze czarnym, matowym.

Tekstylia winny być przygotowane w taki sposób, aby szybko można dostosować ich długość do aktualnej aranżacji podestów nożycowych estrady.

2.3.5 SYSTEM TRYBUN MOBILNYCH

Opis konstrukcji

Widownię zaprojektować z poziomów (platform). Platformy mają być wsparte na słupach wzmocnionych belkami poziomymi. Powierzchnie platform pokryć płytą OSB o grubości 15 mm oraz wykładziną dywanową w kolorze czarnym. Pomiędzy słupami i platformami należy zamontować stężenia wyposażone w śruby regulacyjne (rzymskie) umożliwiające szczegółowe wyregulowanie poszczególnych poziomów. Belki poziome słupów wyposażać w koła jezdne o wymiarze 100 mm x 50 mm, 3 sztuki. Koła łożyskowane łożyskami kulkowymi, a bieżniki kół z poliuretanu. Pomiędzy belkami poziomymi słupów umieścić prowadnice wraz z rolkami stabilizującymi i zapewniającymi prawidłowe rozkładanie/składanie widowni. W dolnej części belek poziomych zamontować zamki samoczynnie zabezpieczające przed niekontrolowanym złożeniem się widowni podczas eksploatacji. Zamki dolne powinny zapewniać samoczynne odblokowanie się podczas składania widowni. Zastosować powyżej piątego poziomu górne zaczepy automatycznie otwierane i zamykane, mające za zadanie stabilizować platformy.

Platformy wykonać z profili stalowych o przekroju 70 x 30, 50 x 30, 50 x 50 oraz ceowników zimno giętych o przekroju 50 x 30, spawanych metodą MAG i skręcanych śrubami. Krawędzie boczne platformy wykończyć anodowanym kątownikiem aluminiowym antypoślizgowym o wymiarach 30 x 30 x 3 mm.

Słupy wykonać z profili stalowych zimno giętych o przekroju 100 x 60, spawanych metodą MAG. Trybunę zaprojektować w sposób umożliwiający łatwe składanie i rozkładanie.

Cała widownia ma składać się z dwóch trybun 11-rzędowych złączonych ze sobą. Trybuny proste wykonać, jako trybuny teleskopowe z napędem elektrycznym składania i rozkładania.

Poręcze

Boki widowni należy zabezpieczyć łatwo demontowanymi poręczami o wysokości 110 cm i rozstawie prętów 14 cm. Jednocześnie sposób mocowania poręczy musi uniemożliwić

zdemontowanie ich przez niepowołane osoby. Poręcze należy wykonać z profili stalowych o przekroju 35 x 35 malowane proszkowo na kolor czarny.

Krzesła

W widowni zaprojektować 134 krzesła tapicerowanych ze składanym siedziskiem z mechanizmem sprężynowym. Montowane w zestawach po trzy lub dwie sztuki na wspólnej belce. Belkę umocować do platform widowni za pośrednictwem wsporników i mechanizmów składania. Dzięki takiemu rozwiązaniu zestawy krzesła składają się do pozycji poziomej i w ten sposób mieszczą się pomiędzy złożonymi platformami widowni. Siedziska jak i oparcia należy osadzić na stalowym stelażu. Należy zapewnić, aby szerokość przejścia pomiędzy krzesłami była zgodna z wymaganiami przepisów ppoż. Należy również zapewnić, aby tkanina tapicerki i pianka użyta w krzesła spełniały warunek nisko zapalności i nisko toksyczności produktów spalania. Kolor i tkaninę uzgodnić z projektantem architektury.

Schody

Cała trybuna powinna posiadać ciąg schodowy o szerokości wynoszącej 120 cm. Schody te powinny się składać i rozkładać samoczynnie wraz z trybuną. Na modułach zainstalowanych zamontować schodki dostawne o szerokości 120 cm oraz głębokości poszczególnych stopni - 35 cm. Krawędzie stopni schodów wykończyć anodowanym kątownikiem aluminiowym antypoślizgowym o wymiarach 30 x 30 x 3 mm.

Oświetlenie

Na schodach zastosować listwy LED o mocy 4,8 W/m z regulacją natężenia światła i umieścić je w listwach z mlecznobiałą przesłoną. Kolor światła – ciepły biały, kierunek światła – w dół.

Oslony, blendy

Trybuny wyposażać w osłony tylne akustyczne ze sklejki akustycznej z wypełnieniem dźwiękochłonnym. Blendy czołowe wykonać ze sklejki akustycznej lub płyty MDF o grubości 15 mm. Na rozłożonej trybunie montowane osłony boczne ze sklejki akustycznej lub płyty MDF.

Wykończenie

Do wykończenia trybuny użyć atestowanych materiałów. Całą konstrukcję stalową malować farbami proszkowymi, natomiast wszystkie elementy złączne cynkować.

Składanie i rozkładanie widowni

Składanie widowni zaprojektować za pomocą mechanizmów napędzanych motoreduktorami o mocy 0,75 kW, zasilanymi napięciem 3 x 400 V. Włączenie zasilania trybuny ma się odbywać za pomocą wyłącznika kluczykowego. Rozkładanie i składanie trybuny ma być sygnalizowane sygnałem dźwiękowym i świetlnym. Trybuna ma być zasilana ze skrzynki rozdzielczej. Zapotrzebowanie w moc podczas składania/rozkładania jednej trybuny nie większe niż 3 kW. Konstrukcja napędów musi zapewnić równomierność pracy widowni. Do sterowania rozkładaniem widowni zaprojektować układ sterowania z pilota przewodowego, który można wyłączyć w przypadku zagrożenia. Układ sterowania nie może posiadać „samopodtrzymania”, tzn., że składanie/rozkładanie wymaga od operatora ciągłego używania przycisku.

Dane techniczne

- Ilość modułów: 2 szt.
- Ilość rzędów: 11

- Szerokość: 850cm (2x425cm)
- Głębokość w pozycji rozłożonej: 1273cm
- Głębokość w pozycji złożonej: 152 cm
- Wysokość: 315 cm
- Głębokość platform: 100 cm
- Szerokość schodów: 120 cm
- Stopniowanie: 27 cm
- Wysokość stopnia: 13,5 cm
- Szerokość przejścia między rzędami: 53 cm
- Rozstaw siedzisk: 54 cm
- Ilość siedzisk: 134
- Nośność konstrukcji: 4 kN/m²

Wymagania dodatkowe

Dostawca trybuny jest zobowiązany przedstawić przed realizacją projekt trybuny spełniający wymagania przepisów ppoż. oraz zawierający obliczenia wytrzymałościowe podpisane przez uprawnionego projektanta.

Wszystkie elementy palne trybuny muszą spełniać wymaganie, co najmniej trudno zapalności.

Dostawca będzie zobowiązany do dostarczenia dokumentacji powykonawczej zawierającej niezbędne atesty i certyfikaty, świadectwo kwalifikacyjne uprawniające producenta do spawania konstrukcji stalowych wydane przez odpowiedni Instytut Spawalnictwa, deklarację zgodności wystawioną przez producenta potwierdzającą zgodność z normami oraz gwarancję. Dodatkowo trybuna ma posiadać prawo do oznaczenia znakiem bezpieczeństwa B i atest higieniczny.

2.3.6 SYSTEM PODESTÓW WYRÓWNAWCZYCH

- Dane techniczne:
 - Powierzchnia: 2000x1000 / 750 kg/m²
 - Ciężar użytkowy, dynamiczny: 130kg
 - Wymiar szczeliny: 5mm
 - Wysokość budowlana po wsunięciu: 260mm
 - Wysokość budowlana po wysunięciu: 1460mm
 - Skok użytkowy: 1200mm
 - Czas przestawiania: 32s
 - Ciężar własny: 277kg
- Poręcz zabezpieczająca
 - Wymiary: 1000mm x 1100mm (długość x wysokość) – 24 kpl.
 - Ciężar własny: 13kg
- Badania normatywne
 - Statyczne: EN 13814
 - Ochrona przeciwogniowa: DIN 4102 B1
 - REI 30 – każdy blat
- Napęd:
 - 220/240 V
 - Moment obrotowy: min 75Nm
 - Ruch realizowany przez dedykowane urządzenie typu wiertarka.
- Nożycowy podest podnoszony z samohamownym napędem wrzecionowym za pośrednictwem paska zębatego. Nakrętka zabezpieczająca z ruchem współbieżnym na pusto. Okienko rewizyjne dla łatwego sprawdzania nakrętki napędowej.
- Płyta pokryta materiałem jak podłoga pomieszczenia – parkiet przemysłowy dębowy

- Elementy stalowe malowane proszkowo na czarno
- Podesty mocowane na stałe do podłoża z wypoziomowaniem – 36 kpl.
- Obudowa pionowa sceny, tekstylna w czarnym kolorze, mocowana na rzepy z możliwością korygowania wysokości – 36 mb.
- Podesty dostosowane do wymiarów na budowie.

2.3.7 PODEST SCENICZNE

Parametry techniczne:

- Rama aluminiowa
- Sklejka antypoślizgowa ciemnobrązowa grubości minimum 12 mm
- Wysokość składowania około 10 cm
- Nośność 750 kg/m²

Składowe zestawu podestów:

- Podest systemowy 200cm x 100cm: 30 szt.
- Nogi teleskopowe (40 – 60cm): 62 szt.
- Nogi teleskopowe (60 – 100cm): 62 szt.
- Nogi teleskopowe (80 – 140cm): 62 szt.

Schody systemowe szerokości 2m:

- Podest systemowy 100cm x 50cm: 12 szt.
- Nogi niwelacyjne wysokości 20cm: 6 szt.
- Nogi niwelacyjne wysokości 40cm: 3 szt.
- Nogi niwelacyjne wysokości 60cm: 3 szt.
- Nogi niwelacyjne wysokości 80cm: 3 szt.
- Nogi niwelacyjne wysokości 100cm: 3 szt.
- Nogi niwelacyjne wysokości 120cm: 3 szt.
- Nogi stopniowe do schodów: 16 szt.
- Trzpień mocujący do nóg: 16 szt.
- Bariierka wys. 110cm początkowy: 2 szt.
- Bariierka wys. 110cm środkowy: 8 szt.
- Bariierka wys. 110cm końcowy: 2 szt.

Elementy dodatkowe:

- Wózek transportowy do nóg i akcesoriów
- Wózek transportowy do podestów
- Skrzynia transportowa na akcesoria

Dzięki konstrukcji zaczepowej zmniejsza się ilość stosowanych nóg przy łączeniu podestów.

2.3.8 BANERY AKUSTYCZNE

Urządzenie zmotoryzowanego banneru akustycznego to elektromechaniczny system, który został specjalnie zaprojektowany do składowania lub rozwijania tkaniny w celu swobodnego kontrolowania czasu pogłosu w pomieszczeniu. Baner posiada rolki napędzane używane w rozwijaniu akustycznej tkaniny banneru z prostopadłościennej skrzynki. Bannery mogą być całkowicie zwijane, całkowicie rozwijane lub mogą być manualnie zatrzymane w pozycji pomiędzy całkowitym rozwinięciem lub całkowitym zwinięciem. Urządzenie posiada 240VAC silniki z wbudowanymi górnymi i dolnymi krańcówkami i przeciążeniem termicznym.

Powierzchnia banneru akustycznego to 1,5 m szerokości materiału na 6m długości. System sterowania za pomocą ekranu dotykowego (możliwość indywidualnego sterowania pojedynczym banerem, możliwość grupowania banerów w sekcje, pozycjonowanie). Materiał banneru analogiczny jak tekstylia kurtyny głównej tzn. welur 100% bawełna o gramaturze minimum 400 g/m². Materiał posiadający świadectwo odporności ogniowej i spełniający wymogi trudno zapalności. Materiał kolorystycznie jest związany w estetyką Foyer Wielofunkcyjne (kolor czarny mat). Wymiary banerów należy dostosować do wymiarów sprawdzonych na budowie.

2.3.9 TOROWISKO KURTYN AKUSTYCZNYCH SALI ABSYDOWEJ / JADALNI

Celem zmiany konfiguracji akustyki wnętrza Sali Absydowej / Jadalni projekt przewiduje zastosowanie kurtyn akustycznych podwieszanych do torowiska, w kształcie pomieszczenia, odsuniętej od ściany o 20cm. Lokalizacja i przebieg torowiska zgodnie z rysunkami sufitu części architektonicznej projektu.

3 OŚWIETLENIE TECHNOLOGICZNE

Rejony, których ma dotyczyć niniejsze opracowanie obejmuje całą przestrzeń z punktu widzenia instalacji technologicznej oświetlenia oraz systemu multimedialnego, które funkcjonują w przestrzeni Foyer Wielofunkcyjne (0.11.01), Sali Absydowej/Jadalni (0.06.01) oraz Stołówki Studenckiej (0.12.01) z uwzględnieniem pomieszczeń technicznych (pomieszczenia reżyserskie: 1.06.12; 1.06.13; 1.06.14, pomieszczenie adoptowane do celów tyrystorowni: 0.07.06)

3.1 FOYER WIELOFUNKCYJNE

Do sterowania i komunikacji pomiędzy poszczególnymi elementami oświetlenia technologicznego zaprojektowano sieć Ethernet. Rozwiązanie takie zapewnia szybką komunikację pomiędzy głównymi segmentami systemu oraz umożliwia zdalny podgląd głównym parametrów elementów wykonawczych. Zaproponowana struktura sieci pozwoli na podłączenie konsoli oświetleniowej w dowolnym miejscu sieci Ethernet oraz pozwoli za pomocą przetworników Ethernet -> DMX w dowolnym miejscu wyjść sygnałem DMX512.

Instalacja sygnałowa zainstalowana w obiekcie Gigabit Ethernet na kablu CAT-6 zrealizowana będzie zgodnie ze standardem IEEE 802.3ab. Zastosowane przełączniki sieciowe wyposażone w opcję POE (Power Over Ethernet) na każdym porcie wyjściowym, zapewnią działanie sieci bez dodatkowego zasilania. Okablowanie sygnałowe prowadzone będzie kablami ekranowymi w korytach z kablami zasilającymi oświetlenie technologiczne.

Konsoleta oświetleniowa zainstalowana zostanie w pomieszczeniu reżyserskim dedykowanym do potrzeb oświetleniowych. System wyposażony będzie w bezprzewodowe zdalne sterowanie WIFI.

Bloki regulatorów napięcia obwodów regulowanych oraz bloki styczników obwodów nieregulowanych zlokalizowane będą w pomieszczeniu tyrystorowni na poziomie 0 budynku (pomieszczenie 0.07.06). Załączanie zasilania bloków tyrystorowych i styczników obwodów nieregulowanych odbywać się będzie za pośrednictwem systemu phantom z pulpitu dotykowego zlokalizowanego w reżyserce oświetleniowej.

- Obwody regulowane 2,3kW należy zakończyć pojedynczym gniazdem jedno fazowym 16A trójprzewodowym z bolcem ochronnym, w kłacie izolacji IP 54.

- Obwody nieregulowane 2,3kW należy zakończyć pojedynczym lub podwójnym gniazdem jedno fazowym 16A trójprzewodowym z bolcem ochronnym, w klasie izolacji IP 54.

FOYER WIELOFUNKCYJNE				
Stanowisko świetlne	R numery	R ilość	N numery	N ilość
Kratownica 1	R1-R6	6	N1-N14	14
Kratownica 2	R7-R12	6	N15-N28	14
Kratownica 3	R13-R18	6	N29-N42	14
Kratownica 4	R19-R24	6	N43-N56	14
Wieża 1	R25-R26	2	N57-N58	2
Wieża 2	R27-R28	2	N59-N60	2
Wieża 3	R29-R30	2	N61-N62	2
Wieża 4	R31-R32	2	N63-N64	2
Estrada 1	R33-R34	2	N65-N68	4
Estrada 2	R35-R36	2	N69-N72	4
Estrada 3	-	-	N73	1
Estrada 4	-	-	N74	1

Obwody regulowane zasilane będą z 4 regulatorów, z których każdy zasila 12 obwodów, a obwody nieregulowane zasilane z rozdzielnic obwodów technologicznych ROT. Sterowanie odbywać się będzie z konsolety oświetleniowej oraz z pulpitu systemu PHANTOM zlokalizowanych w pomieszczeniu reżysera. Sterowanie urządzeniami inteligentnymi odbywać się będzie za pomocą systemu Ethernet. Dodatkowo przy wejściach do Sali zamontowane zostaną panele służące do sterowania oświetlenia widowni opartych na systemie PHANTOM. Podczas spektaklu realizator oświetlenia będzie miał możliwość zablokowania paneli i przejęcia całkowitej kontroli nad oświetleniem dla uniknięcia przypadkowego załączenia oświetlenia przez osoby trzecie.

FOYER WIELOFUNKCYJNE		
Stanowisko świetlne	Ethernet nr.	Ethernet ilość
Kratownica 1	E1,2	2
Kratownica 2	E3,4	2
Kratownica 3	E5,6	2
Kratownica 4	E7,8	2
Wieża 1	E9	1
Wieża 2	E10	1
Wieża 3	E11	1
Wieża 4	E12	1
Estrada 1	E13	1
Estrada 2	E14	1
Estrada 3	-	-
Estrada 4	-	-

W projekcie ze względu na uniwersalny charakter działalności obiektu przewidziano wyposażenie obiektu w reflektory oświetleniowej pracującej w technologii zarówno konwencjonalnej, jak i technologii energooszczędnej LED. Reflektory montowane będą na konstrukcjach aluminiowych typu Quadro zwieszonych pod sufitem oraz pionowych konstrukcjach bocznych mocowanych pomiędzy balkonami widowni. W skład szeroko rozumianego parku oświetleniowego Foyer Wielofunkcyjne wchodzi konwencjonalne reflektory z soczewką płasko – wypukłą o mocy 1000W, reflektory profilowe 15-35 o mocy 650W, reflektory typu PAR64 o mocy 1000W, reflektory profilowe typu LED o mocy 250W, naświetlacze typu LED

o mocy 100W, reflektory profilowe 15-30 typu LED o mocy 200W, reflektory PAR typu LED o mocy 212W oraz reflektor prowadzący o mocy 1200W. Ponadto park oświetleniowy wyposażony będzie w urządzenia inteligentne typu: 350W automatyczna ruchoma głowa typu Wash w technologii LED, 1100W automatyczna ruchoma głowa typu Profile w technologii typu LED, maszyna do dymu oraz maszyna do mgły.

System wideo oparty został na serwerze wideo obsługującym niezależne wyjścia wideo, do których podłączony zostanie projektor multimedialny. Projektor zainstalowany zostanie w pomieszczeniu reżyserskim lub na konstrukcjach oświetleniowych w zależności od aktualnych potrzeb użytkownika. Obraz wideo będzie wyświetlany na ekranie projekcyjnym. Projekcja multimedialna spełniać będzie funkcję wyświetlania scenografii zsynchronizowanej z oświetleniem scenicznym (połączenie Ethernet z konsolą oświetleniową) lub dowolnej projekcji wideo. Urządzenia podające sygnał wideo, w tym przypadku media server zlokalizowany będzie w pomieszczeniu reżyserskim. Połączenie pomiędzy serwerem, a projektorem wykonane będzie za pomocą okablowania DVI. Do celów projekcji wideo sygnał dźwiękowy zostanie zsynchronizowany z systemem elektroakustycznego nagłośnienia pomieszczenia. Całość układu systemu multimedialnego zasilana będzie ze styczników szafy oświetlenia technologicznego zlokalizowanej w tyristorowni.

System „phantom” służyć będzie do sterowania oświetleniem widowni, oświetleniem roboczym oraz załączaniem bloków regulatorów i styczników obwodów nieregulowanych Foyer Wielofunkcyjne oraz Sali Absydowej/Jadalni. W pomieszczeniu reżyserskim zlokalizowany będzie panel sterowniczy, dedykowany dla Foyer Wielofunkcyjne, z możliwością zaprogramowywania scen świetlnych oraz programowania paneli dotykowych lokalizowanych przy wejściach na sale. Centralnym urządzeniem cyfrowego systemu sterowania jest Centralny komputer cyfrowego systemu sterowania, zlokalizowany w szafie typu RACK R-CPU w pomieszczeniu tyristorowni.

Projekt przewiduje, aby cyfrowy system sterowania realizował następujące funkcje:

- Monitorowanie stanu regulatorów oświetlenia widowni
- Sterowanie regulatorami oświetlenia widowni
- Zrealizowanie możliwości sterowania regulatorami oświetlenia widowni z konsoli oświetlenia scenicznego
- Załączanie głównego stycznika obwodów roboczych sceny i widowni
- Załączanie styczników obwodów roboczych sceny i widowni
- Załączanie głównego stycznika obwodów gniazd nieregulowanych oświetlenia sceny i widowni
- Załączanie styczników obwodów gniazd nieregulowanych oświetlenia scenicznego sceny i widowni
- Załączanie regulatorów napięcie obwodów gniazd regulowanych oświetlenia scenicznego
- Monitorowanie stanów wszystkich styczników załączanych przez system sterowania
- Zrealizowanie awaryjnego załączania kluczowych styczników z ominięciem komputera cyfrowego systemu sterowania

Ponadto projekt zakłada szereg zabezpieczeń celem niezawodności systemu realizowanych poprzez monitorowanie stanu faz zasilających system sterowania, redundantne zasilanie szafy systemu sterowania, redundantne zasilanie głównego procesora systemu sterowania oraz redundantne zasilanie pulpitu sterującego.

Pulpit kontrolny PON stanowiący interfejs użytkownika umieszczony w kabinie realizatora 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. Za jego pomocą możliwe jest indywidualne włączanie/wyłączanie linii zasilających regulatory oraz obwodów nieregulowanych systemu PHANTOM.

Pulpit PON połączony jest poprzez switch SW ze sterownikiem PLC umiejscowionym w rozdzielnicy ROT za pomocą przewodu UTP cat6 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 jego interfejsu użytkowego. Pulpit PON działa na zasadzie terminala wymieniającego dane z komputerem PLC. To komputer przechowuje wszystkie dane oraz odpowiada za obsługę wszystkich funkcji systemu sterowania. Pulpit PON posiadał będzie funkcje blokującą możliwość sterowania obwodami z kaset, aby podczas spektaklu tylko realizator miał możliwość sterowania obwodami.

Kasety sterownicze połączone są ze sterownikiem PLC umieszczonym w szafie ROT szeregowo linią E-BUS. Komunikują się poprzez magistralę RS 485. Wyposażone są w cyfrowe moduły komunikacyjne zasilane napięciem bezpiecznym o wartości 24V. Przyciski umieszczone w kasetach sterowniczych posiadają możliwość podświetlenia.

3.2 SALA ABSYDOWA / JADALNIA

Do sterowania i komunikacji pomiędzy poszczególnymi elementami oświetlenia technologicznego zaprojektowano sieć Ethernet. Rozwiązanie takie zapewnia szybką komunikację pomiędzy głównymi segmentami systemu oraz umożliwia zdalny podgląd głównym parametrów elementów wykonawczych. Zaproponowana struktura sieci pozwoli na podłączenie konsoli oświetleniowej w dowolnym miejscu sieci Ethernet oraz pozwoli za pomocą przetworników Ethernet -> DMX w dowolnym miejscu wyjść sygnałem DMX512.

Instalacja sygnałowa zainstalowana w obiekcie Gigabit Ethernet na kablu CAT-6 zrealizowana będzie zgodnie ze standardem IEEE 802.3ab. Zastosowane przełączniki sieciowe wyposażone w opcję POE (Power Over Ethernet) na każdym porcie wyjściowym, zapewnią działanie sieci bez dodatkowego zasilania. Okablowanie sygnałowe prowadzone będzie kablami ekranowymi w korytach z kablami zasilającymi oświetlenie technologiczne.

Konsoleta oświetleniowa zainstalowana zostanie w pomieszczeniu reżyserskim dedykowanym do potrzeb oświetleniowych. System wyposażony będzie w bezprzewodowe zdalne sterowanie WIFI.

Bloki regulatorów napięcia obwodów regulowanych oraz bloki styczników obwodów nieregulowanych zlokalizowane będą w pomieszczeniu tyrystorowni na poziomie 0 budynku (pomieszczenie 0.07.06). Załączanie zasilania bloków tyrystorowych i styczników obwodów nieregulowanych odbywać się będzie za pośrednictwem systemu phantom z pulpitu dotykowego zlokalizowanego w pomieszczeniu tyrystorowni.

- Obwody regulowane 2,3kW należy zakończyć pojedynczym gniazdem jedno fazowym 16A trójprzewodowym z bolcem ochronnym, w kłacie izolacji IP 54.

- Obwody nieregulowane 2,3kW należy zakończyć pojedynczym lub podwójnym gniazdem jedno fazowym 16A trójprzewodowym z bolcem ochronnym, w klasie izolacji IP 54.

SALA ABSYDOWA / JADALNIA				
Stanowisko świetlne	R numery	R ilość	N numery	N ilość
Kaseta podłogowa 1	-	-	N1-N4	4
Kaseta podłogowa 2	-	-	N5-N8	4
Kaseta podłogowa 3	-	-	N9-N12	4
Kaseta podłogowa 4	-	-	N13-N16	4
Przyłącze w suficie 1	R1-R2	2	N17-N20	4
Przyłącze w suficie 2	R3-R4	2	N21-N24	4
Przyłącze w suficie 3	R5-R6	2	N25-N28	4
Przyłącze w suficie 4	R7-R8	2	N29-N32	4
Przyłącze w suficie 5	R9-R10	2	N33-N36	4
Przyłącze w suficie 6	R11-R12	2	N37-N40	4

SALA ABSYDOWA / JADALNIA		
Stanowisko świetlne	Ethernet nr.	Ethernet ilość
Kaseta podłogowa 1	E1	1
Kaseta podłogowa 2	E2	1
Kaseta podłogowa 3	E3	1
Kaseta podłogowa 4	E4	1
Przyłącze w suficie 1	E5	1
Przyłącze w suficie 2	E6	1
Przyłącze w suficie 3	E7	1
Przyłącze w suficie 4	E8	1
Przyłącze w suficie 5	E9	1
Przyłącze w suficie 6	E10	1

W projekcie ze względu na uniwersalny charakter działalności obiektu przewidziano wyposażenie obiektu w reflektory oświetleniowej pracującej w technologii zarówno konwencjonalnej, jak i technologii energooszczędnej LED. Reflektory montowane będą na rurach stalowych mocowanych pod sufitem sali. W skład parku oświetleniowego Sali Absydowej / Jadalni wchodzi: konwencjonalne reflektory profilowe 15-35 o mocy 650W, reflektory profilowe typu LED o mocy 250W, naświetlacze typu LED o mocy 100W, reflektory profilowe 15-30 typu LED o mocy 200W, reflektory PAR typu LED o mocy 212W oraz reflektor prowadzący o mocy 1200W. Ponadto park oświetleniowy wyposażony będzie w urządzenia inteligentne typu: 350W automatyczna ruchoma głowa typu Wash w technologii LED, 1100W automatyczna ruchoma głowa typu Profile w technologii typu LED, maszyna do dymu oraz maszyna do mgły.

System wideo oparty został na serwerze wideo obsługującym niezależne wyjścia wideo, do których podłączony zostanie projektor multimedialny. Projektor zainstalowany zostanie na uchwycie pod sufitem Sali Absydowej / Jadalni. Obraz wideo będzie wyświetlany na ekranie projekcyjnym. Projekcja multimedialna spełniać będzie funkcję wyświetlania scenografii zsynchronizowanej z oświetleniem scenicznym (połączenie Ethernet z konsolą oświetleniową) lub dowolnej projekcji wideo. Urządzenia podające sygnał wideo, w tym przypadku media serwer zlokalizowany będzie na zapleczu Sali Absydowej / Jadalni. Połączenie pomiędzy serwerem, a projektorem wykonane będzie za pomocą okablowania DVI. Do celów projekcji wideo sygnał

dźwiękowy zostanie zsynchronizowany z systemem elektroakustycznego nagłośnienia pomieszczenia. Całość układu systemu multimedialnego zasilana będzie ze styczników szafy oświetlenia technologicznego zlokalizowanej w tyristorowni.

3.3 STOŁÓWKA STUDENCKA

Projekt przewiduje projekcję wideo w Stołówce Studenckiej w dwóch alternatywnych kombinacjach. Konfiguracja Seminarium na 108 miejsc przewiduje projekcję wyświetlaną na ekranie o wymiarach 490 x 276 cm przez projektor mocowany w osi sali pod sufitem. W sąsiedztwie ekranu przewiduje się miejsce prelegenta wyposażone w złącza do podłączenia urządzeń odtwarzających. Konfiguracja Seminarium dla 175 miejsc przewiduje projekcję wyświetlaną na ekranach ręcznie rozwijanych na statywach o wymiarach 200x150 cm przez projektor mocowany na galerii technicznej. W sąsiedztwie ekranów przewiduje się miejsca prelegenta wyposażone w złącza do podłączenia urządzeń odtwarzających.

Na galerii technicznej zlokalizowana będzie płaska szafa typu rack mocowana na ścianie wyposażona w switch sieciowy. Całość zasilana będzie z lokalnych gniazd zasilających.

3.4 OPIS PARAMETRÓW TECHNICZNYCH URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH

3.4.1 APARATY OŚWIETLENIOWE

Reflektor typu PC z lampą halogenową o mocy 1000W

- Oprawka lampy typu GX 9.5
- Soczewka typu Pebble-Convex (groszkowo-wypukła)
- Możliwość bez narzędziowej wymiany soczewki przedniej z opcjami soczewek Fresnel oraz Plano-Convex (płasko-wypukłej)
- Zakres regulacji szerokości strumienia w zakresie 11°-63° (mierzone dla 100%-3% światłości maksymalnej)
- Zintegrowany podwójny uchwyt na akcesoria 185x185 mm bez bocznej ucieczki światła.
- Wstawiane w uchwyt akcesoriów klapy z możliwością obracania całego zespołu w uchwycie, oraz indywidualnym obracaniem każdego z liścia klap z osobna.
- Ramię z hamulcem do blokowania wychylenia reflektora
- Masa do 9kg
- Metalowa ramka do filtra koloru oraz siatka ochronna dołączone do reflektora.

Reflektor profilowy z lampą halogenową o mocy 650W

- Możliwość użycia żarówki o mocy 300 i 500 watów
- Trzonek typu Gy 9,5
- Podwójny wyłącznik bezpieczeństwa przy otwarciu klapy z żarówką
- Jeden układ optyczny pozwalający zmieniać zakres świecenia poprzez wyjęcie jednej soczewki bez narzędziowo w dwóch opcjach 30°-45° i 15°-35° bez zmiany samego tubusu
- Możliwość obrót całego tubusu w zakresie 360°
- Cztery noże tnące w komplecie z oprawą
- Możliwość blokady mechanicznej ustawionych noży
- Możliwość użycia ramki gobo rozmiaru M
- Możliwość użycia irisa
- Ramka na filtry
- Maksymalny ciężar reflektora 8,5 kg

- Maksymalne wymiary samej oprawy 150 x 150 x 536 mm
- Hak i linka bezpieczeństwa w komplecie

Reflektor typu PAR64 o mocy 1000W

- Żarówka 1000W może świecić światłem o różnej szerokości.
- Płynne ściemnianie od 0-100% realizowane może być poprzez DIMMER.
- W zestawie ramka na filtr koloru, siatka zabezpieczająca oraz dwa uchwyty do pozycjonowania.
- Wymiary (gł. x szer. x wys.): 300mm x 260mm x 360mm
- Waga: 1,4 kg

Reflektor profilowy o mocy 250W LED

- Źródło LED o mocy 250W
- Noże profilujące z blokadą pozycji
- Tubus optyki obracany w zakresie 360°
- Optycznie szczelny uchwyt akcesoriów
- Beznarzędziowa wymiana tubusu optyki
- Optyka w wersjach 26°
- Źródło światła
- Typ źródła: LED
- Żywotność: 50.000 godzin
- Warianty barwy: RGBW
- Warianty mocy: 250W (chłodzenie cichym wentylatorem)
- Zasilanie i sterowanie
 - Zasilanie: 100-240 VAC, 50/60Hz
 - Złącza 2x Neutrik PowerCON (we/wy)
- Sterowanie:
 - Panel sterowania, DMX
 - Złącza 2x XLR 5-pin (DMX In/Out)
- Konstrukcja mechaniczna
- Obudowa: Odlew aluminiowy
- Ramię: Sztynny profil stalowy
- Masa: 12 kg

Naświetlacz asymetryczny 100W LED

- Asymetryczny naświetlacz ze źródłami LED o mocy 100W
- Konfiguracje LED w wariacie RGBW
- Zasilanie z automatycznym zasilaczem sieciowym 100-240VAC
- Sterowanie DMX oraz obsługa RDM
- Adresowanie przez RDM lub wbudowany panel
- Złącza wejścia/wyjścia XLR 5-pin
- Tryby działania z regulacjami 8 lub 16 bitowymi
- Obudowa z odlewu aluminiowego w kolorze czarnym, białym, srebrnym lub wybranym na zamówienie
- Bezgłośne chłodzenie konwekcyjne

Reflektor Profilowy 200W LED

- Źródło światła 19 LEDs (WW) x 10 watów
- Minimalna żywotność LED 50 tys. godzin
- Ramka gobo typu A i B
- Możliwość użycia iris
- Elektroniczny dimer oraz shutter i strobo 0-20HZ
- Tubus o zmiennym kącie świecenia 15°-30°
- Manualny focus
- Możliwość zmiany soczewki na inne stałe kąty lub tubus z zoom
- Kolor temperatury z ustawionymi diodami na 100% światłości 2960K
- Maksymalny poziom głośności reflektora w opcji studio 44dB
- 16 bitowy dimer
- Maksymalny pobór mocy 200 watów
- Maksymalny ciężar z optyką 15°-30° 13,8kg
- Maksymalne wymiary z optyką 15°-30° dł. szer. wys. 1068 x 371 x 371 mm
- Złącze zasilania typu PowerCon
- Wejście i wyjście dmx 2xXLR 5-pin i 3-pin
- Hak i linka bezpieczeństwa w komplecie

Reflektor PAR 212W LED

- Źródło światła 14 LEDs (quad-color RGBW) 15W każda
- Minimalna żywotność LED 50 tys. godzin
- Wbudowane automatyczne programy włączane z poziomu dmx i samej oprawy
- Elektroniczny dimmer i shutter/Strobo
- 9 charakterystyk ściemniania
- Presety temperatury kolorów od 3200K do 10000K
- Możliwość korekcji temperatury barwowej 2800K do 10000K
- Zoom w zakresie 6°-43° kontrolowany z dmx i manualnie z poziomu samej oprawy
- Podwójne nóżki z możliwością ustawienia na podłodze
- 16 bitowy dimmer do poszczególnych kolorów i oddzielny master
- Maksymalny pobór mocy 212 watów
- Maksymalny ciężar 8,1 kg
- Maksymalne wymiary dł. szer. wys. 283 x 236 x 348 mm
- Złącze zasilania typu PowerCon
- Hak i linka bezpieczeństwa w komplecie
- Wejście i wyjście dmx 2xXLR 5-pin i 3-pin

Reflektor prowadzący 1200W

- Cechy główne
 - Wysoko wydajna optyka z podwójnym kolimatorem wstępnego formowania strumienia
 - Wyjmowalny irys zamykający się do pełnego odcięcia
 - Uchwyt na gobo rozmiaru A (Ø100 mm)
 - Zmieniaacz kolorów na 6 ramek
 - Kabel zasilania 3m zakończony wtykiem
 - Oprawka lampy G22 (1116) lub GX9,5 (1116 A)
 - Komora lampy chłodzona wentylatorem (1116) lub konwekcyjnie bez wiatraka (1116 A)

- Pasujące lampy: CP71 1000W i CP93 1200W (1116), lub CP70 1000W GX 9,5 (1116 A)
- Wymiary i masa reflektora
 - Długość: 920 mm
 - Szerokość: 330 mm
 - Szerokość z otwartym zmieniaczem 'push-pull': 490 mm
 - Wysokość z ramieniem: 415 mm
 - Masa: 16 kg
 - Pasujący trójnóg: GT 700 i GT 4000

Automatyczna ruchoma głowa typu Profile

- Ruchoma głowa ze źródłem LED o parametrach i funkcjach nie gorszych niż:
- Źródło LED RGBY o wysokiej mocy
- Średnia żywotność źródła światła, co najmniej 50000 godzin
- Możliwość uzyskania strumienia świetlnego na wyjściu, co najmniej 17000 lumenów
- Maksymalny pobór mocy nie większy niż 1100 W
- Pobór mocy w trybie gotowości nie większy niż 75 W
- Skuteczność świetlna całego urządzenia nie gorsza niż 15,5 lm/W
- Płynna 16 bitowa regulacja jasności w zakresie 0 - 100 procent, przez sterowanie zasilaniem źródła światła
- Efekt strobo z regulacją w zakresie częstotliwości 1 - 50 Hz przez sterowanie zasilaniem źródła światła
- Płynna 16 bitowa regulacja kąta świecenia w zakresie 8 - 43 stopni
- Płynna 16 bitowa regulacja ostrości
- Efekt rozmycia z płynną regulacją w zakresie 0 - 100 procent
- Pryzmat poczwórny obrotowy z płynną regulacją prędkości obrotowej w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- Efekt Iris z płynną regulacją
- Płynne 16 bitowe mieszanie kolorów RGB przez sterowanie zasilaniem źródła światła
- Płynna regulacja temperatury barwowej w zakresie, co najmniej 2000 - 10000 Kelwinów przez sterowanie zasilaniem źródła światła
- Jedna tarcza wymiennych szablonów gobo. Tarcza musi posiadać, co najmniej 5 gobo z 16 bitowym indeksowaniem pozycji, ciągłym obrotem i potrząsaniem
- Tarcza animacji. Tarcza musi posiadać możliwość indeksowania i ciągłego obrotu z płynną regulacją prędkości w kierunku zgodnym i przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
- System zdalnie sterowanych czterech noży profilujących, umożliwiających dokładne profilowanie wyświetlanego obrazu do scenografii: np. wyświetlanie efektów na prostokątnych, kwadratowych lub trapezowych, powierzchniach. Minimalne parametry: Każda z czterech przesłon kontrolowana niezależnie włącznie ze zmianą kąta w zakresie minimum +/- 30 stopni, obrót całego modułu w zakresie minimum +/- 45 stopni
- Zakres pozycjonowania nie mniejszy niż: horyzontalnie 540 stopni, wertykalnie 270 stopni
- Minimalna bezpieczna odległość od oświetlanych powierzchni nie większa niż 30 centymetrów
- Sterowanie w standardach DMX 512A i RDM przewodowo i bezprzewodowo (wbudowany bezprzewodowy odbiornik DMX)
- Ilość kanałów sterujących nie więcej niż 46
- Wbudowany panel kontrolny do ręcznego lub bezprzewodowego adresowania i ustawiania opcji urządzenia. Praca w standardach RDM i RFID

- Klasa ochrony całego urządzenia, co najmniej IP65 - zapewniającą pyłoszczelność oraz ochronę przed strumieniem wody
- Praca przy wilgotności do 98 procent
- Praca w zakresie temperatur nie gorszym niż od -10 do +40 stopni Celsjusza
- Montaż w dowolnej pozycji
- Waga nieprzekraczająca 52kg

Automatyczna ruchoma głowa typu Wash

- Źródło światła:
 - Addytywne (sumaryczne) mieszanie barw RGBW
 - 19 źródeł LED RGBW firmy Osram
 - Średnia żywotność źródeł: 50000 godzin
- Optyka:
 - Wysoko wydajna matryca kolimatorów
 - Optyka z regulacją zoom o zakresie od 7° do 50°
- Ruch:
 - Wybór rozdzielczości 8 lub 16 bit
 - Pan 660° (szybkość 2s)
 - Tilt 260° (szybkość 1s)
 - Korekcja pozycji
 - Precyzyjne sterowanie krokowym silnikiem trójfazowym
- Sterowanie:
 - Protokół USITT DMX512
 - Podświetlany wyświetlacz graficzny LCD z 4 podświetlonymi przyciskami
 - Bardzo ciche chłodzenie z wentylacją regulowaną termicznie
 - W razie potrzeby możliwe chłodzenie konwekcyjne
 - Zabezpieczenie przed przegrzaniem
 - Funkcja kalibracji kolorów
 - Wbudowane presety kolorów
 - Wbudowane makra efektów
- Zasilanie:
 - Pobór mocy: maksymalnie 350 VA
 - Wejście zasilania: automatycznie regulowane 100-240V AC, 50-60Hz
 - Ochrona bezpiecznikiem: mikro bezpiecznik 5x20mm T5A
- Złącza:
 - Wejście i wyjście DMX: 2x XLR 5-pin
 - Zasilanie: Neutrik PowerCon
- Warunki pracy:
 - Maksymalna temperatura otoczenia: 45°C
- Wymiary i masa:
 - Długość x Szerokość x Wysokość (głowa pionowo): 242 x 340 x 385 mm
 - Masa: 7.5 kg
- Kolor obudowy:
 - Czarny dostępny w standardzie

Maszyna do dymu

- Cechy główne
 - Średniej wielkości maszyna do dymu o dużej wydajności
 - Unikalna "łamana" konstrukcja umożliwiającą wychylenie w pionie kierunku emisji w zakresie 180°

- Czujnik płynu z automatycznym wyłącznikiem chroniącym pompę przed przegrzaniem
- Sterowanie DMX
- Łatwe sterowanie ręczne przyciskiem dymu na maszynie lub na załączonym w zestawie pilocie przewodowym z timerem
- Parametry pracy
 - Pojemność zbiornika: 5 l
 - Czas rozgrzewania: 5 min
 - Zalecany płyn: Fog Fluid
 - Zużycie płynu: 150 ml/min
 - Emisja: 707 m³/min
- Zasilanie i sterowanie
 - Zasilanie: 230V, 50Hz (wersja europejska)
 - Pobór mocy: 1300W (wersja europejska)
 - Sterowanie DMX: 1 kanał, XLR 5-pin i 3-pin
 - Załączony pilot: FC-T (z kablem 4.5 m)
- Konstrukcja
 - Wymiary: 563 x 340 x 380 mm
 - Masa: 12.5 kg

Maszyna do mgły

- Cechy główne
 - Maszyna do mgły dla wzmocnienia efektu wizualnego świateł
 - Duża wydajność pozwala szybko wypełnić pomieszczenie
 - Praca ciągła
 - Cichy wentylator umożliwia pracę w sytuacji, gdy głośność stanowi ważny czynnik
 - Czujnik niskiego poziomu płynu automatycznie wyłącza maszynę
 - Wbudowany panel sterowania z wyświetlaczem do konfiguracji urządzenia
- Parametry pracy
 - Pojemność zbiornika: 2.5 l
 - Czas rozgrzewania: 4 min
 - Zalecany płyn: Haze Fluid
 - Zużycie płynu: 14 ml/min
- Zasilanie i sterowanie
 - Zasilanie: 230V, 50Hz (wersja europejska)
 - Pobór mocy: 1462W (wersja europejska)
 - Sterowanie DMX: 2 kanały, XLR 3-pin
 - Załączony pilot: HC-T (z kablem 4.6 m)
- Konstrukcja
 - Wymiary: 340 x 328 x 380 mm
 - Masa: 10.5 kg

3.4.2 OSPRZĘT STERUJĄCY

Regulatory napięcia

- Konfiguracja:
 - 12 x 2.3kW
 - Podwójny tyrystor lub triak
 - Praca jednofazowa lub trójfazowa

- Sprzęt (DSP):
 - Wykrywanie przejścia przez zero w obecności szumów
 - Regulowanie wyjścia specjalnie zaprojektowane do pracy z niestabilnym zasilaniem na wejściu
 - Automatyczna kompensacja częstotliwości i napięcia międzyfazowego
- Interfejs użytkownika:
 - Graficzny wyświetlacz LCD (128x64) do konfiguracji oraz monitorowania stanu
 - 7 klawiszy sterujących
 - 12 trójkolorowych kontrolki LED stanu
 - 3 kontrolki faz
- Wejścia sterujące:
 - 2 DMX512
 - Ethernet
 - RS-232
 - Zdalne panele
- Komunikaty zwrotne:
 - Temperatura
 - Zwarcia
 - Brak obciążenia
 - Poziom dimera
- Oprogramowanie:
 - Adresowanie - indywidualne adresy DMX dla każdego kanału regulatora
 - Menu testowania
 - 50 programowanych scen wyzwalanych przez RS232, DMX512 lub Ethernet
 - Wbudowany sekwencer do pracy samodzielnej
 - 6 gotowych charakterystyk regulacji
 - 4 programowane charakterystyki regulacji
 - Indywidualna charakterystyka dla każdego kanału regulacji
 - Diagnostyka
- Wyłącznik nad prądowy:
 - Jeden bezpiecznik na kanał regulacji
 - Wyłącznik na wejście zasilania sieciowego całego regulatora (opcja)
 - Wyłącznik różnicowoprądowy na wejście zasilania sieciowego całego regulatora (opcja)
 - Wyłącznik faza + neutralny na kanał regulatora (opcja)
- Dławiki:
 - Minimum 150, do 300 μ s czasu narastania
- Aktualizacja oprogramowania:
 - Poprzez RS232 / Ethernet (C-Net Manager)
- Wymiary:
 - 19" x 3U (482mm x 133.2mm)

Konsoleta sterująca

- Panel sterowania wyposażony w:
 - Co najmniej 3 wbudowane złącza DMX z możliwością konfiguracji jako niezależne wejście lub wyjście
 - Programowa obsługa min. 256 niezależnych wyjść DMX.
 - Możliwość tworzenia własnych „ekranów” (określania jakie informacje i w jakiej proporcji zostaną wyświetlone na ekranie) oraz możliwość ich zapamiętywania i przełączania.
 - Możliwość regulacji podświetlania klawiszy.

- Główny zmieniacz z przyciskami Go, Back, Hold oraz dwoma suwakami A/B o długości 100mm.
- Co najmniej 6 kontrolerów (każdy kontroler wyposażony w suwak i trzy przyciski) umożliwiających odtwarzanie kolejek pamięci oraz pracę na wielu stronach jednocześnie, dł. minimum 60 mm.
- Sekcję minimum 6 dodatkowych przycisków z (możliwością zmiany ich funkcji np. go lub on/off) do odtwarzania pamięci, kolejek pamięci, chaserów.
- Suwak sumy generalnej z przyciskiem B/O.
- Wbudowane klasyczne koło do dimerów.
- Minimum 4 koła wyboru parametrów dla kanałów, urządzeń inteligentnych.
- Indywidualnie podświetlane klawisze edycji, kontrolerów, klawiatury z możliwością zmiany jasności.
- Wbudowane wejście kodu czasowego SMPTE (LTC), oraz MIDI.
- Panel sterowania rozszerzający typu wing wyposażony w:
 - Co najmniej 4 wbudowane złącza DMX z możliwością konfiguracji, jako niezależne wejście lub wyjście
 - Programowa obsługa min. 256 niezależnych wyjść DMX.
 - Możliwość tworzenia własnych „ekranów” (określania jakie informacje i w jakiej proporcji zostaną wyświetlone na ekranie) oraz możliwość ich zapamiętywania i przełączania.
 - Możliwość regulacji podświetlania klawiszy.
 - Co najmniej 15 kontrolerów (każdy kontroler wyposażony w suwak i trzy przyciski) umożliwiających odtwarzanie kolejek pamięci oraz pracę na wielu stronach jednocześnie dł. minimum 60 mm.
 - Sekcję minimum 15 dodatkowych przycisków z (możliwością zmiany ich funkcji np. go lub on/off) do odtwarzania pamięci, kolejek pamięci, chaserów.
 - Indywidualnie podświetlane klawisze edycji, kontrolerów, klawiatury z możliwością zmiany jasności.
- Monitor zintegrowany z jednostką centralną wyposażoną w:
 - Przekątną ekranu minimum 23 cale
 - Ekran dotykowy multitouch
 - Rozdzielczość matrycy FULL-HD (1920 x 1080) lub wyższą
 - Typ procesora Intel Core i5
 - Dysk o pojemności 1 TB lub większej
 - Minimum 1 x 15 stykowe D-Sub (wyjście na monitor)
 - Minimum 6 x USB 2.0
 - Minimum 1 x RJ-45 (LAN)
 - Dodatkowe informacje o portach USB 2.0:
 - Minimum 4 x usb 2.0 (tylny panel)
 - Minimum 2 x usb 2.0 (boczny panel)
 - Minimum 1 x wbudowany napęd DVD RW
 - Minimum System operacyjny Windows 7 Professional PL 64-bit
- Centralna jednostka sterująca wyposażona w:
 - Czytnik kart pamięci 8 in 1
 - Klawiaturę
 - Mysz
- Odtwarzanie, edycja, programowanie
 - Możliwość zmiany funkcji dla suwaków i przycisków kontrolerów.
 - Możliwość odtwarzania tej samej kolejki pamięci jako lista lub chaser.
 - Programowanie scen świetlnych w systemie tracking lub klasycznie.
 - Możliwość cofnięcia ostatnio wykonanej operacji lub wykonania jej ponownie (Undo/Redo min. 100 cofnięć).
 - Możliwość graficznego wyboru parametrów np. gobo i kolorów.

- Wbudowany generator efektów z możliwością ich tworzenia dla każdego parametru urządzenia, kanału oraz ich edycji.
- Możliwość wpisania indywidualnego czasu wejścia, zejścia, opóźnienia dla każdego kanału, parametru w jednej scenie świetlnej.
- Możliwość obsługi każdego parametru w systemie 16 i 24-bitowym.
- Interface wyposażony w bazę plików opisowych dla urządzeń oświetleniowych, możliwość ich aktualizacji oraz tworzenia samodzielnie plików opisowych w konsoli.
- Możliwość synchronizacji z kodami czasowymi SMPTE (LTC), oraz MIDI.
- Praca w trybie Multi-User (wielu użytkowników) który pozwala na jednoczesną pracę nad tym samym spektaklem z wykorzystaniem kilku konsol.
- Możliwość zmapowania wchodzącego kanału DMX do dowolnego kontrolera konsoli.
- Archiwizacja, ew. możliwości rozbudowy
 - Możliwość rozbudowy urządzenia do 256 niezależnych linii DMX.
 - Możliwość rozbudowy o zdalne sterowanie bezprzewodowe za pomocą programu i komputera kieszonkowego (PDA). Możliwość podłączenia jednoczesnego do 6 niezależnych PDA. Możliwość sterowania poprzez protokół Telnet
 - Możliwość rozbudowy o dodatkowe sekcje kontrolerów.
 - Off-line edytor konsoli dla komputerów PC/Laptop oferujący te same możliwości programowe co oferowana konsola oraz przenoszenie spektakli pomiędzy konsolą i off-line edytorem lub ew. praca, jako backup.
 - Możliwość dołączenia dodatkowej, bliźniaczej konsoli przez sieć Ethernet i jej pracy jako backup.
 - Możliwość połączenia z programem do wizualizacji który pozwala na dwukierunkową wymianę danych włącznie z pozycją urządzeń w przestrzeni.
 - Możliwość Współpracy z serwerem video który pozwala na dwustronną wymianę danych, przeglądanie zawartości twardego dysku serwera, automatyczne ściąganie miniatur wyświetlanych filmów.
- Wszystkie urządzenia dostarczone w jednej zintegrowanej z nimi obudowie typu case.
- Funkcja bezprzewodowego sterowania konsolą z poziomu tabletu

Switch sieciowy PoE

- Switch sieciowy warstwy trzeciej
- 24 porty Fast Ethernet 10GbE SFP+
- Dla potrzeb system multimedialnego Stołówki Studenckiej: 8 portów Fast Ethernet 10GbE SFP+
- Zarządzanie oparte na http.
- Urządzenie do szafy rack 19" wysokość 1U, metalowa obudowa

Przetwornik Ethernet - DMX

Dwukierunkowy konwerter Ethernet-DMX z sześcioma w pełni programowanymi złączami DMX i 5-cio portowym switchem Ethernet w obudowie 1U.

Konwerter może być sterowany poprzez panel z wyświetlaczem LCD, lub poprzez darmowe oprogramowanie. Urządzenie nie ma wentylatorów, a tym samym zapewnia bezgłośnie pracę. Wersja DLN6X-FI ma pełną izolację złączy DMX.

- Cechy główne:

- Konwersja z DMX na Ethernet oraz z Ethernet na DMX
- Zdalne programowanie i monitorowanie z użyciem darmowego oprogramowania
- Opcje wejścia DMX: tryb standardowy lub zapasowy
- Opcje wyjścia DMX: tryb normalny, łączenie HTP, LTP, indywidualne kanały, priorytety, pełna konwersja adresów, programowane łączenie ze sterowaniem kanałem DMX
- Zdalne przechwytywanie i sterowanie parametrami urządzenia
- Lokalne sterowanie poprzez podświetlany wyświetlacz i pokrętkę z przyciskiem
- Wsparcie dla WYSIWYG, ESP i Capture
- Dostępna wersja z pełną izolacją

Zdalne sterowanie

Urządzenie działające w funkcji nadajnika lub odbiornika dla linii DMX/RDM

Obsługiwane protokoły

- USITT DMX512, DMX512(1990) i DMX512-A
- RDM ANSI E1.20 (sterowanie i przekaz)
- Streaming ACN (wersja robocza i finalna)
- ArtNet I i II
- Pathport
- Strand ShowNet
- ETCNet 2 i 3

Zasilanie

- Wejście wysokiego napięcia: 85-264 VAC / 47-70Hz / 3W
- Wejście niskiego napięcia: 12 VDC \pm 20% / 3W
- Wejścia zasilania zabezpieczone przed przepięciem i elektrostatyką
- Zasilanie przez Ethernet (PoE - Power over Ethernet)

Cechy fizyczne:

- Wymiary (S x W x G): 110 x 44 x 125 mm
- Masa: 700 g
- Obudowa: Anodyzowane, tłoczone aluminium

Charakterystyka radiowa:

- Zakres częstotliwości pracy: 2402-2480 MHz
- Poziomy mocy wyjściowej:
 - 300mW (25dBm)*
 - 100mW (20dBm)
 - 50mW (17dBm)
 - 10mW (10dBm)

Połączenia:

- DMX: 1 x męski pozłacany Neutrik® XLR 5-pin
- Antena:
 - 1 x RP-TNC męskie
- Ethernet:
 - 1 x Neutrik® Ethercon™ RJ45
- Zasilanie:

- IEC 320-C14 męski (230 VAC)
- Zaciski, Phoenix® MSTD 2,5 (12 VDC)

3.5 OPIS PARAMETRÓW TECHNICZNYCH URZĄDZEŃ SYSTEMU MULTIMEDIALNEGO

Projektor multimedialny 8500lm

Projektor multimedialny dedykowany do Foyer Wielofunkcyjne oraz Stołówki Studenckiej

- Technologia: 1 – chip DLP
- Jasność świecenia minimum: 8 200 ANSI lumenów
- Kontrast minimum: 2500:1
- Technologia wyświetlania: 1-chip 0.65" DLP
- Obiekttyw: wymienny i instalowany przez użytkownika bez użycia narzędzi, niepołączony trwale z projektorem
- Obiektywy:
 - Zoom 1.7 – 2.6 (WXGA) 1.6 – 2.4 (WUXGA)
 - Zoom 2.5-3.8 (XGA & WXGA) 2.4-3.6 (WUXGA)
 - Zoom 1.2-1.8 (XGA & WXGA) 1.1-1.7 (WUXGA)
- Wymienna przez użytkownika tarcza kolorów
- Dostępne tarcze kolorów RBGCV oraz RBGYW
- Rozdzielczość natywna matrycy: minimum HD 1920x1080
- Funkcje dopasowania kolorów i sklejanie krawędzi do łączenia obrazów z wielu projektorów
- Korekcja keystone dla pionowych i poziomych krawędzi obrazu
- System dwulampowy z możliwością pracy z włączoną jedną lub dwiema lampami
- Lampy:
 - Wyładowcze metalohalogenkowe o mocy nie więcej jak 370W każda
 - Żywotność minimum 2000 godzin
 - Żywotność minimum 4000 godzin w trybie ekonomicznym
- Akceptowane standardy sygnału:
 - 525i(480i)
 - 525p(480p)
 - 625i(576i)
 - 1125i(1080i @ 50/60)
 - 750p(720p @ 50/60)
 - 1125p(1080p @ 50/60)
- Złącza wejścia/wyjścia:
 - D-Sub 15 mini jack x 1
 - 5-BNC x 1
 - BNC x 1
 - HDMI x 2
 - DVI-D x 1
 - RJ-45 x 1 (HD Base-T)
 - D-Sub 9 pin x 1
 - USB typu A x 1
- Wymiary nieprzekraczające 537 x 463 x 174 mm
- Masa bez obiektywu nieprzekraczająca 17,0 kg
- Środowisko pracy:
 - Temperatura 0-45°C
 - Wilgotność 10-80%
 - Wysokość 0-3048 m
- Głośność: maksimum 36 dBA

Projektor multimedialny 6600lm

Projektor multimedialny dedykowany do Sali Absydowej / Jadalni oraz Stołówki Studenckiej

- Technologia: 1 – chip DLP
- Jasność świecenia minimum: 5 950 ANSI lumenów
- Kontrast dynamiczny minimum: 4800:1
- Technologia wyświetlania: 1-chip 0.65" DMD
- Obiektyw: wymienny i instalowany przez użytkownika bez użycia narzędzi, niepołączony trwale z projektorem
- Obiektywy:
 - Zoom 1.22-1.52
 - Zoom 1.52-2.89
- Rozdzielczość natywna matrycy: minimum HD 1920x1080
- Funkcje dopasowania kolorów i sklejania krawędzi do łączenia obrazów z wielu projektorów
- Korekcja keystone dla pionowych i poziomych krawędzi obrazu
- Lampy:
 - 465W NSH
 - Żywotność minimum 2000 godzin
- Złącza wejścia/wyjścia:
 - HDMI x 1
 - DVI-D x 1
 - DisplayPort x 1
 - HD15 x 1
 - S-Video x 1
 - RCA x 1
 - USB typu A x 1
 - USB typu B x1
- Wymiary nieprzekraczające 435 x 388 x 207 mm
- Masa bez obiektywu nieprzekraczająca 15,3 kg
- Środowisko pracy:
 - Temperatura 5-35°C
 - Wilgotność 10-85%
- Głośność: maksimum 36 dBA

Serwer wideo

Zintegrowane rozwiązanie sprzętowo-programowe do użycia multimediiów w systemie sterowania oświetleniem scenicznym. Głęboka integracja z systemem oświetleniowym, bezpośrednia współpraca, synchronizacja oraz dwukierunkowa wymiana danych spektaklu.

- Cechy główne:
 - 3 niezależne wyjścia wideo
 - Do 32 trójwymiarowych warstw wideo
 - Moc obliczeniowa do płynnego odtwarzania do 2 warstw wideo rozdzielczości Full-HD
 - Tryb Single-Layer-Crossfade umożliwia zaprogramowanie całego odtwarzania i przejść na jednej warstwie.
 - Integracja z systemem oświetleniowym obejmująca konfigurację, programowanie, sterowanie, przesył materiałów i aktualizowanie oprogramowania poprzez system oświetleniowy
 - Współpraca z trybami Blind i Preview konsoli oświetleniowej

- Wbudowany menedżer EDID celem uniknięcia złej konfiguracji wyjść
- Zaawansowana funkcjonalność Pixel Mapper umożliwia jednocześnie użycie wyjścia wideo i mapowania pikseli
- Synchronizacja odtwarzania multimediów i DMX w ramach jednej sesji systemu oświetlenia
- Wejście wideo o bardzo niskim opóźnieniu (opcja)
- Korekcja 3D keystone i klejenie projekcji (softedge)
- Wydajna funkcjonalność backup - każde dodatkowe VPU może być zapasem dla każdego innego VPU
- Zintegrowany generator tekstu i generator obrazu testowego
- Opcja warstwy odniesienia - można użyć warstwy, jako źródła dla innej warstwy
- Najlepsze podzespoły uzupełnione o dodatkową ochronę i specjalne mocowanie w obudowie celem ochrony sprzętu na trudny transport
- Konfiguracja sprzętowa:
 - Trzy wyjścia wideo z włącznikami menedżera EDID
 - Wyjścia 1x DVI-D dual link, 1x DVI-D single link, 1x VGA
 - Do 2 jednocześnie odtwarzanych warstw z rozdzielczością Full-HD (1080p/60Hz)
 - Do 6 jednocześnie odtwarzanych warstw z rozdzielczością SD (576p/60Hz)
 - Obudowa 19" 2U
 - Ekran 2" z przyciskiem służący do podglądu stanu

Ekran projekcyjny Foyer Wielofunkcyjne

Elektryczny ekran projekcyjny mocowany na stałe.

- Obudowa aluminiowa
- Format: 16:9
- Szerokość: 800 cm
- Wysokość: 450 cm
- Materiał: Clear Vision
- Zasilanie: 230V
- Sterowanie radiowe

Ekran projekcyjny Sali Absydowej/Jadalni i Stołówki Studenckiej

Elektryczny ekran projekcyjny mocowany na stałe.

- Obudowa aluminiowa
- Format: 16:9
- Szerokość: 490 cm
- Wysokość: 276 cm
- Materiał: Clear Vision
- Zasilanie: 230V
- Sterowanie radiowe

Ekran projekcyjny przenośne Stołówki Studenckiej

Ekran przenośny mocowany na trójnogu, rozwijane ręcznie.

- Format: 16:9
- Szerokość: 200 cm
- Wysokość: 150 cm
- Obszar aktywny: 194 x 109 cm
- Materiał: Matt White

4 ELEKTROAKUSTYKA

4.1 ELEKTROAKUSTYKA – FOYER WIELOFUNKCYJNE

Instalacja elektroakustyczna zakłada dostawę kompletnego wyposażenia oraz wykonanie kompletnej instalacji, która będzie spełniać szerokie spektrum działalności obiektu.

W pomieszczeniu 0.10.09 (amplifikatornia) zlokalizowana będzie główna szafa ze wzmacniaczami, procesorem dźwięku oraz pozostałymi urządzeniami systemu. Projekt przewiduje system dystrybucji cyfrowych sygnałów audio w sieci DANTE. Dodatkowo przewidziane zostaną analogowe połączenia pomiędzy sceną a kabiną reżyserni dźwięku. Całość cyfrowej sieci połączona jest redundantnie, zapewniając bezpieczeństwo oraz ciągłość pracy systemu. W cyfrowej sieci dystrybucji sygnałów audio wydzielono również dedykowaną podsieć służącą wyłącznie do konfiguracji oraz kontroli pracy zainstalowanych urządzeń.

W obrębie sceny przewidziano 4 przyłącza sygnałowe systemu DANTE, analogowych połączeń fonicznych oraz przyłącza systemu monitorowego. Projekt przewiduje możliwość wykorzystania z przetworników AD/DA bezpośrednio na scenie. Dodatkowo w przyłączach sygnałowych znajdują się analogowe połączenia sygnałów audio. W pozostałej części widowni (przy zmiennej konfiguracji sceny) przewidziano również 4 komplety przyłączy.

Komplet analogowych sygnałów ze sceny przesyłany jest również do kabiny akustyka, gdzie istnieje możliwość bezpośredniego podłączenia sygnałów pochodzących ze sceny. W kabinie akustyka w przyłączy PAKU02 przewidziano również połączenie analogowych sygnałów audio do szafy sprzętowej STE01. Służą one, jako analogowe połączenie do wzmacniaczy monitorów odsłuchowych na scenie.

Projekt przewiduje zlokalizowanie głównej cyfrowej konsoly fonicznej w reżyserce dźwięku, w pomieszczeniu akustyka (pom. 1.06.14) oraz możliwość wykorzystania dodatkowej cyfrowej konsoly monitorowej w kieszeni bocznej na scenie. Główna konsola umożliwia miksowanie 72 kanałów audio. Konsola monitorowa umożliwia miksowanie 64 kanałów audio. Wejścia oraz wyjścia audio do systemu cyfrowej transmisji DANTE odbywać się będą poprzez mobilne przetworniki analogowo/cyfrowe rozmieszczone w obrębie sceny oraz widowni. Użytkownik będzie miał do dyspozycji 24 bezprzewodowe kanały mikrofonowe pracujące w cyfrowej sieci DANTE. Całość systemu zostanie uzupełniona o przewodowe mikrofony oraz specjalistyczne mikrofony do nagłośnienia instrumentów. Dodatkowo w kabinie akustyka (pom. 1.06.14) zostaną zainstalowane odtwarzacze oraz rejestratory audio.

Nagłośnienie Foyer Wielofunkcyjnej oparte zostało o pasywne urządzenia głośnikowe oraz wzmacniacze mocy z wbudowanym modulem DSP. Wzmacniacze mocy posiadają dedykowane ustawienia producenta urządzeń głośnikowych.

W podstawowym ustawieniu sceny, w oknie scenicznym przewidziano zlokalizowanie podstawowego nagłośnienia frontowego opartego o szerokopasmowe urządzenia głośnikowe. Każde z gron zawiera po 2 szerokopasmowe urządzenia głośnikowe oraz 1 moduł nisko tonowy.

W przypadku zmiany konfiguracji sceny przewidziano dodatkowe szerokopasmowe urządzenia głośnikowe. Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń w zależności od konfiguracji sceny pokazano na dołączonych rzutach. Dodatkowo na widowni zostaną zamontowane głośniki efektowe UGE-xx.

Na Foyer Wielofunkcyjne w zależności od potrzeb oraz lokalizacji sceny zlokalizowanych zostanie 8 niezależnych torów monitorów scenicznych. Użytkownik w każdym z przyłączy na scenie oraz widowni ma do dyspozycji 4 niezależne tory monitorowe. Wybór odpowiednich torów/przyłączy monitorowych odbywa się na krosownicy głośnikowej umieszczonej w pomieszczeniu 0.10.09 (amplifikatornia).

4.2 ELEKTROAKUSTYKA – SALA ABSYDOWA/JADALNIA

Instalacja elektroakustyczna zakłada dostawę kompletnego wyposażenia oraz wykonanie kompletnej instalacji, która będzie spełniać szerokie spektrum działalności sali.

W pomieszczeniu 0.06.02 zlokalizowana będzie szafa teletechniczna z urządzeniami systemu elektroakustycznego dla Sali Absydowej / Jadalni. W obrębie sali zlokalizowane zostały 4 przyłącza cyfrowej sieci DANTE oraz sieci CobraNet. Ze względu na charakter wykorzystania Sali oraz zachowania jej estetyki zrezygnowano z analogowych przyłączy zajmujących znaczną ilość miejsca. W przyłączach pozostawiono wyłącznie połączenia do cyfrowych sieci oraz przyłącza zasilające.

Na sali przewidziano wykorzystywanie mobilnej konsoly cyfrowej oraz mobilnego - aktywnego systemu nagłośnienia. Zarówno sygnały pochodzące z przetworników analogowo/cyfrowych jak i sygnały wysyłane do urządzeń głośnikowych przesyłane w domenie cyfrowej (np. Dante lub/i CobraNet).

Konsoleta audio umożliwia mikszowanie do 64 kanałów audio. 32 kanały audio mogą być bezpośrednio wpięte do miksera audio. Kolejne 32 kanały audio mogą pochodzić z przetworników AD/DA wpiętych do odpowiednich przyłączy rozmieszczonych na Sali. Dodatkowo użytkownik ma do dyspozycji 8 kanałów mikrofonów bezprzewodowych, pracujących w systemie cyfrowej transmisji dźwięku oraz odtwarzacze i rejestratory sygnałów audio

Transmisja sygnałów pomiędzy konsolą a systemem nagłośnienia odbywać się będzie przy pomocy wydzielonej podsieci CobraNet. Ze względu na trudne warunki akustyczne sali przewidziano zastosowanie aktywnych kolumn typu Line Array z cyfrowo sterowaną wiązką dźwięku. W zależności od ustawienia Sali użytkownik będzie musiał wybrać przygotowane wcześniej dedykowane ustawienia systemu nagłośnienia.

4.3 ELEKTROAKUSTYKA – STOŁÓWKA STUDENCKA

W pomieszczeniu 0.10.09 zlokalizowane będą urządzenia systemu nagłośnienia dla Stołówki Studenckiej.

Projekt przewiduje zastosowanie cyfrowej matrycy fonicznej pracującej w systemie DANTE. Istnieje możliwość podzielenia Stołówki Studenckiej na 2 niezależne strefy rozgłoszeniowe.

Stołówka Studencka wyposażona zostanie w przyłącza umożliwiające podłączenie cyfrowej konsoly fonicznej oraz dodatkowe aktywne urządzenia głośnikowe. Schemat połączeń został przedstawiony na dołączonym schemacie dystrybucji sygnałów audio

System nagłośnienia pomieszczenia został oparty o głośniki naścienne pracujące w technologii 100V. Sterowanie funkcjami cyfrowej matrycy fonicznej odbywać się będzie za pomocą 2

kontrolerów naściennych umieszczonych przy wejściach na salę lub przy pomocy dedykowanego oprogramowania (z poziomu tabletu).

Dla Stołówki Studenckiej przewidziano łącznie 4 kanały mikrofonów bezprzewodowych oraz 2 odtwarzacze dźwięku.

Dodatkowo dla pomieszczenia przewidziano niezależny mobilny system do obsługi fitnessu, zawierający aktywne urządzenia głośnikowe oraz specjalną szafkę z wyposażeniem przeznaczonym dla instruktorów. Ze względu na specyfikę pracy oraz często zmieniającą się obsługę, system cechuje się łatwością obsługi. Szafka zawiera m.in. dedykowane odtwarzacze CD/MP3 oraz mikrofony bezprzewodowe.

5 NORMY POLSKIE, BRANŻOWE I EUROPEJSKIE ZHARMONIZOWANE

1. BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
2. BN-84/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
3. PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.
4. PN - IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
5. PN - IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
6. PN - IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
7. PN - IEC 60364-441:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
8. PN - IEC 60364-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
9. PN - IEC 60364-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
10. PN - IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przez przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach sieci wysokiego napięcia.
11. PN - IEC 60364-4-444:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
12. PN - IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
13. PN - IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączenie izolacyjne i łączenie.
14. PN - IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
15. PN - IEC 60364-5-52:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
16. PN - IEC 60364-5-523:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

17. PN - IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.
18. PN - IEC 60364-5-534:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
19. PN - IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
20. PN - IEC 60364-5-548:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych.
21. PN - IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
22. PN - IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze.
23. PN - IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalistycznych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji przetwarzania danych.

6 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

SPIS RYSUNKÓW	
	RZUTY
TS-01-001	Rozmieszczenie aparatów oświetlenia technologicznego
TS-01-002	Lokalizacja punktów przyłączeniowych oświetlenia technologicznego poziom 0
TS-01-003	Lokalizacja punktów przyłączeniowych oświetlenia technologicznego poziom +1
TS-01-007	Rozmieszczenie urządzeń systemu elektroakustycznego - rzut poziomu 0
TS-01-008	Rozmieszczenie urządzeń systemu elektroakustycznego - rzut poziomu +1
TS-01-011	Przekrój foyer wielofunkcyjne
TS-01-012	Rozmieszczenie urządzeń mechaniki sceny - rzut poziomu 0
TS-01-013	Rozmieszczenie urządzeń mechaniki sceny - rzut poziomu +1
	SCHEMATY
TS-06-001	Schemat blokowy oświetlenia technologicznego i multimedków – foyer wielofunkcyjne i stołówka studencka
TS-06-002	Schemat blokowy oświetlenia technologicznego i multimedków- sala absydowa/jadalnie
TS-06-006	Schemat blokowy mechaniki scenicznej

TS-06-007	Schemat systemu elektroakustycznego – foyer wielofunkcyjne
TS-06-008	Schemat systemu elektroakustycznego - sala absydowa/jadalnia i stołówka studencka
TS-06-009	Układy nagłośnienia foyer wielofunkcyjne
	DETALE
TS-05-001	Detale przyłączy
TS-05-002	Widoki przyłączy sygnałowych
TS-05-003	Widoki szaf teletechnicznych
TS-05-004	Widoki mobilnych skrzyń transportowych