

OBIEKT	PRZEBUDOWA I REMONT KONSERWATORSKI BUDYNKU PAŁACU DĄBSKICH W TORUNIU
LOKALIZACJA	Ul. Żeglarska 8, 87-100 Toruń, dz. Nr 84 obr.16 Toruń
INWESTOR	Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego Pl. Teatralny 2, 87-100 Toruń
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA	 GPVT Pracownia Architektoniczna S.C. ul. Pamiątkowa 2/37, 61-512 Poznań biuro@gpvt.pl
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY
BRANŻA	TECHNOLOGIE SCENICZNE OŚWIECENIE SCENICZNE
OPRACOWANIE BRANŻOWE	 Sound Design Sylwester Wojcieszek ul. Milanowska 9, 02-487 Warszawa tel. 603 479 909
PROJEKTANT	inż. Sylwester Wojcieszek
OPRACOWANIE	mgr inż. Jan Walentowski upr. Nr MAZ/0092/PWOE/03 mgr inż. Tomasz Zaborowski upr. Nr ST-15/88
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Łukasz Kaźmierczak Norbert Kachniarz
MIEJSCE, DATA OPRAC.	POZNAŃ , 14.05. 2016 r.

Zawartość opracowania:

I Podstawa opracowania

II. Zakres opracowania

III. Opis techniczny

IV. Rysunki

1. Sala Teatralna rozmieszczenie aparatów oświetlenia technologicznego (przykład).
2. Sala Teatralna. Plan instalacji oświetlenia technologicznego. Poziom sceny.
3. Sala Teatralna. Plan instalacji oświetlenia technologicznego. Poziom antresoli.
4. Sala wielofunkcyjna nr 2.01. Plan instalacji oświetlenia technologicznego.
5. Sala Klubowa nr „-1.06”. Plan instalacji oświetlenia technologicznego.
6. Sala Teatralna. Schemat rozdzielnic ROT1
7. Sala Teatralna. Schemat systemu sterowania oświetlenia technologicznego.
8. Sala Wielofunkcyjna nr 2.01. Schemat rozdzielnic ROT2
9. Sala Wielofunkcyjna nr 2.01. Schemat systemu sterowania oświetlenia technologicznego.
10. Sala Klubowa nr „-1.06”. Schemat rozdzielnic ROT3
11. Sala Klubowa nr „-1.06”. Schemat systemu sterowania oświetlenia technologicznego.

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejszy Projekt Wykonawczy został opracowany na podstawie:

- Przekazanych przez Zleceniodawcę informacji dotyczących programu działania Sal w obiekcie.
- podkładów architektonicznych
- literatury technicznej oraz obowiązujących norm i przepisów
- dokumentacji innych branż
- doświadczeń zawodowych projektantów

II. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze obejmuje oświetlenie technologiczne trzech sal w Pałacu Dąbskich: Sali Teatralnej, Sali Wielofunkcyjnej (pom nr 2.01) i Sali Klubowej (pom. nr „-1.06”). Projekt zawiera Plany instalacji i schematy ideowe układów zasilania i sterowania oświetlenia. Zamieszczono również przykładowy plan rozmieszczenia aparatów oświetleniowych na scenie i widowni Sali Teatralnej.

Projekt nie obejmuje instalacji oświetlenia ogólnego ww. Sal. Dla widowni Sali Teatralnej przewidziano jedynie opcjonalny system zasilania i sterowania. Instalacja oraz dostawa i montaż opraw zawarte są w projekcie instalacji elektrycznych ogólnych.

Dla Sali Wielofunkcyjnej i Klubowej przewidziano jedynie opcjonalny system sterowania oświetleniem widowni.

III. OPIS TECHNICZNY

Sala Teatralna

Dla oświetlenia technologicznego sceny, widowni, oraz oświetlenia roboczego sceny zaprojektowano:

- **72 obwody przełączalne regulowane/nier regulowane** oświetlenia technologicznego sceny i widowni o numerach 1 do 72. Obwody te będą źródłem zasilania aparatów oświetlenia scenicznego. Przełączanie obwodów jest możliwe dzięki zastosowaniu przełączalnych regulatorów tyrystorowych. Użytkownik będzie mógł dokonać wyboru czy ma to być obwód regulowany czy nier regulowany.

- **9 obwodów roboczych** przeznaczonych do zasilania nastawni i pulpitu pomocniczego na stanowisku operatora świateł, oświetlenia roboczego sceny, oświetlenia przeszkodowego schodów widowni. Przewidziano również 4 obwody do zasilania oświetlenia ogólnego (anraktowego) widowni o numerach od 306 do 309.

Szczegółową lokalizację poszczególnych obwodów zawiera plan rozmieszczenia gniazd oświetlenia technologicznego rys. OT-1.

Sala Wielofunkcyjna (pom. nr 2.01)

Dla Sali zaprojektowano:

- **24 obwody przełączalne regulowane/nieregulowane** o nr 1 do 24 pełniące funkcje identyczne jak opisano powyżej.
- **obwód 301** do zasilania nastawni oświetlenia technologicznego.
- **6 obwodów** nieregulowanych nieprzełączalnych o nr 101- 106 do zasilania nowoczesnych aparatów LED sterowanych sygnałem DMX.

Sala Klubowa (pom. nr -1.06)

Dla Sali zaprojektowano:

- **12 obwody przełączalne regulowane/nieregulowane** o nr 1 do 24 pełniące funkcje identyczne jak opisano powyżej.
- **obwód 301 i 302** do zasilania nastawni oświetlenia technologicznego.
- **7 obwodów** nieregulowanych nieprzełączalnych o nr 101- 106 do zasilania nowoczesnych aparatów LED sterowanych sygnałem DMX.

1) Urządzenia nastawczo - regulacyjne.

Nastawnia

Nastawnię oświetlenia technologicznego Sali Teatralnej umieszczono na kładce nad widownią obok stanowiska elektroakustyka. Również w Sali Wielofunkcyjnej pomieszczenie nr 2.01 przewidziano możliwość sterowania oświetleniem technologicznym zgodnie z rys. OT-4. W obu pomieszczeniach zaprojektowano nowoczesne nastawnie komputerze, które umożliwią zarówno sterowanie tradycyjnych aparatów oświetlenia technologicznego stanowiących podstawowe wyposażenie sceny, jak również sterowanie aparatów inteligentnych. Oprócz nastawni operator ma dostęp do dotykowego pulpitu pomocniczego PPO w Sali Teatralnej i Kasety sterującej K1 w Sali Wielofunkcyjnej z przyciskami do sterowania obwodów oświetlenia nieregulowanego i roboczego.

W Sali Klubowej do sterowania oświetleniem zaprojektowano prostą nastawnię wyposażoną w 10 dotykowych suwaków wraz z wskaźnikami wysterowania dla każdego. Z możliwością wywoływania zaprogramowanych scen.

Zakłada się, że zastosowane nastawnie spełniać będzie następujące minimalne wymagania zebrane w tabeli Specyfikacja Urządzeń na końcu niniejszego opisu.

Zasadniczym sygnałem sterowniczym wybranym do sterowania oświetleniem regulowanym z nastawni będzie system DMX512. Sieć DMX w Salach będzie rozprowadzona zgodnie ze schematami systemu sterowania dla każdej z sal. Obejmuje dla Sali Teatralnej 13 linii DMX, dla Sali Wielofunkcyjnej i Klubowej po 4 linie DMX. Do rozdziału sygnału DMX na poszczególne linie służą splityry zamontowane w szafkach RACK19" obok rozdzielni.

Regulatory i rozdzielnie.

Sale wyposażone będą w przełączalne regulatory cyfrowe o mocy 2,3kVA rozmieszczone w trzech rozdzielniach ROT1, ROT2 i ROT3. Lokalizację rozdzielni pokazano na planach instalacji.

Wszystkie szafy regulatorów, pola obwodów roboczych i nieregulowanych nieprzełączalnych będą zabezpieczone wraz z zasilającymi je kablami rozłącznikami bezpiecznikowymi zamontowanymi w ROT. W obwodach zasilających szafy regulatorów sceny będą zamontowane styczniki główne. Sterowanie styczników będzie realizowane ze stanowiska operatora oświetlenia z kaset lub pulpitu PPO.

Obwody wyprowadzone z regulatorów tyrystorowych przewodami kabelkowymi zasilą gniazda aparatów rozmieszczonych na scenie i widowni. Napięcie obwodów regulowanych będzie sterowane z nastawni oświetlenia technologicznego płynnie w zakresie 0-230V AC lub w zależności od ustawienia trybu pracy regulatora w trybie nieregulowanym on/off. Ponadto w Sali Klubowej i Wielofunkcyjnej zaprojektowano dodatkowe obwody nieregulowane nieprzełączalne, dedykowane do zasilania aparatów inteligentnych, pracujące tylko w trybie on/off. Obwody te sterowane będą z pomocniczego pulpitu operatora oświetlenia PPO (w Sali Teatralnej), bądź z kaset K1 i K2 (w Sali Klubowej i Wielofunkcyjnej) .

2) Park oświetleniowy

Rozmieszczenie parku oświetleniowego

Aparaty oświetlenia technologicznego będą zamontowane:

- na konstrukcjach na ścianach widowni
- na trzech mostach oświetleniowych nad sceną (Sala Teatralna),
- na kładce nad widownią (Sala Teatralna)
- na rusztach technicznych na Sali Wielofunkcyjnej.,
- na dwóch mobilnych wieżach oświetleniowych.
- na podłodze sceny na statywach przyłączone do gniazd w kasetach podłogowych.

Do oświetlenia technologicznego sceny zostanie użyty zestaw aparatów oświetleniowych wyspecyfikowany w Specyfikacji Urządzeń na końcu niniejszego opisu. Zestaw obejmuje znaczną ilość urządzeń inteligentnych a wśród nich wiele z nowoczesnymi źródłami światła LED.

3) Instalacje

Instalacje zasilające będą wykonane przewodami kabelkowymi YDY rozprowadzanymi w obrębie sceny Sali Teatralnej i w obrębie rusztu Sali Wielofunkcyjnej w korytkach kablowych blaszanych z przykryciem, w pozostałych pomieszczeniach w rurach PCV pod tynkiem.

Zgodnie z zaleceniami architekta. Ze względu na zakłócenia należy odsunąć instalacje oświetlenia technologicznego od instalacji elektroakustycznych o minimum 0,5m. Wszystkie instalacje zostaną wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami. Zasilanie rozdzielni ROT zostanie wykonane zgodnie z wymogami projektu instalacji elektrycznych ogólnych przez wykonawcę tych instalacji i jest poza zakresem niniejszego opracowania.

4) Dodatkowa ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Jako ochronę od porażeń prądem przez dotyk pośredni zastosowany zostanie szybkie wyłączenie w systemie TNS zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-4. W celu poprawy warunków działania ochrony dodatkowej przez szybkie wyłączenie zwarć należy zastosować system połączeń wyrównawczych. System ten powinien połączyć metalowe elementy konstrukcji, urządzeń i instalacji w obrębie sceny i widowni.

5) Obliczenia

- Dla doboru wlv zasilającego ROT 1 z rozdzielni budynku
Pi moc zainstalowana = 72kW
kj = 0,8
Ps moc szczytowa = 57,6kW
- Dla doboru wlv zasilającego ROT 2 z rozdzielni budynku
Pi moc zainstalowana = 24kW
kj = 0,8
Ps moc szczytowa = 19,2kW
- Dla doboru wlv zasilającego ROT 3 z rozdzielni budynku
Pi moc zainstalowana = 12kW
kj = 0,8
Ps moc szczytowa = 9,6kW

6) Specyfikacja Urządzeń

SALA TEATRALNA			
L.P.	TYP URZĄDZENIA	PARAMETRY URZĄDZENIA	ILOŚĆ
1	Sterownik oświetlenia	Komputerowy pulpit nastawczo - sterowniczy posiadający programową możliwość pracy równoczesnej w 64 środowiskach DMX, łącznie 32.768 kanałów DMX. Z możliwością zapamiętania 5000 CUE, 3096 palet i 5000 grup. Ilość show - nieograniczona. Nastawnia przystosowana do obsługi media serwerów. Posiada wbudowane: 8 enkoderów, 10 faderów, 36 przycisków playback, 4 porty sieciowe, 5 portów USB, 4 wyjścia DMX, 2 wyjścia dla monitorów – mogą być dotykowe, wyposażona w 2 lampki LED dwukolorowe do podświetlania konsoli, możliwość opisu każdego playbacku indywidualnie switch ethernet (ArtNet, Pathport, ACN), wbudowany UPS (~15 min), Wbudowany ciekłokrystaliczny, kolorowy monitor dotykowy. Wbudowany serwer internetowy. Z możliwością dołączania zewnętrznych dodatkowych pól manualnych playback. Wbudowane wejście Audio, wej./wyj/ MIDI, złącze zdalnego sterowania. Wyposażony w klawiaturę zewnętrzną, mysz i pokrowiec przeciw kurzowy. Obudowa w kolorze niebieskim, Dostawa wraz z oryginalnym case transportowym.	1,00
2	Rozdzielacz sygnału DMX (splitter DMX)	Dystrybutor - wzmacniacz sygnału DMX. Wyposażony w jedno wejście, jedno gniazdo przejściowe (thru) oraz co najmniej 7 wyjść sygnału DMX - izolowanych optycznie. Wszystkie złącza DMX znajdują się na płycie przedniej, gdzie znajdują się również wskaźniki LED zaniku zasilania i sygnału DMX. Przystosowany do montażu w systemie rack 19" wyposażony w gniazda XLR 5 pin. Wysokość montażowa: max 1 U.	2,00
3	Regulator napięcia / switch (24 kanały)	Regulator napięcia w obudowie przystosowanej do montażu naściennego. Sterowany sygnałem DMX, wyposażony w funkcję sygnału monitorującego RDM. Pozwalający na regulacje co najmniej 24 obwodów o mocy minimalnej 2,3 kW dla każdego obwodu. Z wbudowanym modulem komunikacyjnym wyposażonym w ekran wyświetlający komunikaty i przyciski do konfiguracji. Każdy obwód dowolnie przełączać na co najmniej trzy tryby: Regulowany, Przekaznikowy lub Obwodu stałego. Chłodzenie konwekcyjne, bez wbudowanych wentulatorów. Poziom separacji zakłóceń co najmniej 100µs. Wymiary maksymalne: 1100x630x155 mm, waga maksymalnie 46 kg.	3,00
4	Szafa rack 6U	Szafa rack wyposażona w listwę zasilającą, organizery kabli i zaślepki (komplet).	1,00
5	Reflektory typu PAR 575W	Reflektor typu PAR z kompletem soczewek wymiennych (VNSP, NSP, MFL, WFL) i z obudową wykonaną z odlewu aluminiowego w kolorze czarnym. Komplet z markową żarówką 575W HPL (PHILIPS. OSRAM lub GE) o żywotności 400h, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	12,00
6	Reflektor typu PC 1000W	Reflektor PC zbudowany na bazie profili aluminiowych z optyką 10° - 64°. Soczewka końcowa o średnicy Ø 150 mm, zabezpieczona dodatkową siatką. Wyposażona w wysokiej jakości odbłyśnik z polerowanego aluminium i specjalny system chłodzenia zabezpieczający przed niekontrolowanym wymykiem światła. Regulacja zoom przy pomocy śruby ślimakowej i wózka gniazda żarówki opartego na podwójnej prowadnicy. Wymiary maksymalne: 380x230x230 mm. Komplet z markową żarówką 1000W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3000°K, obrotowymi skrzydełkami czterolistnymi, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	12,00

7	Reflektor profilowy 15-30 stopni	Reflektor profilowy zbudowany z odlewów aluminiowych o bardzo dobrych właściwościach odprowadzania ciepła z regulowaną optyką w zakresie 15°-30°. Komplet z markową żarówką 750W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3200°K, czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Możliwość zastosowania lampy 375W, 575W lub 750W. Wielowarstwowy, dichroiczny reflektor usuwający 90% ciepła (IR) z wiązki światła. Możliwość wymiany tub optycznych.Trzywymiarowy system ramek ograniczających wyświetlany obraz. Możliwość obracania tuby +/-25° wraz z ramkami i gobo. Bez narzędziowa adjustacja lampy. Izolowany tylni uchwyt.	8,00
8	Reflektor profilowy 25-50 stopni	Reflektor profilowy zbudowany z odlewów aluminiowych o bardzo dobrych właściwościach odprowadzania ciepła z regulowaną optyką w zakresie 25°-50°. Komplet z markową żarówką 750W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3200°K, czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Możliwość zastosowania lampy 375W, 575W lub 750W. Zwiększona o 40% efektywność świetlna. Wielowarstwowy, dichroiczny reflektor usuwający 90% ciepła (IR) z wiązki światła. Możliwość wymiany tub optycznych.Trzywymiarowy system ramek ograniczających wyświetlany obraz. Możliwość obracania tuby +/-25° wraz z ramkami i gobo. Bez narzędziowa adjustacja lampy. Izolowany tylni uchwyt.	8,00
9	Ruchoma głowa typu WASH	Oprawa oświetleniowa typu ruchoma głowa wykonana w technologii LED RGBW, wyposażona w co najmniej 19 diod o mocy minimalnej 15W każda jasność na poziomie min.6 000 lumenów. Wyposażona w zdalnie sterowany zoom o min. zakresie od max. 10°do min. 60°,funkcja pracy urządzenia efektowego. System mieszania barw RGBW z płynną regulacją temperatury barwowej w zakresie min. 2500-8000K. Urządzenie pozbawione efektu migotania - możliwość pracy m.in w studiach nagraniowych. Obsługa sygnału RDM. Minimalny zakres obrotu w osiach PAN - 540° i TILT - 230°. Maksymalny pobór mocy 400W. Sterowanie DMX złącza wejście / wyjście xlr 5 pin. Waga maksymalna: 7 kg. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm. linka zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko	10,00
	Ruchoma głowa typu SPOT, WASH, BEAM	Oprawa oświetleniowa typu ruchoma głowa z markową żarówką wyładowczą typu 16R o jasności minimalnej 16.000 lumenów i temperaturze barwowej 8000°K (PHILIPS. OSRAM lub GE). Wyposażona w elektroniczny układ zapłonowy, wysokiej jakości, wielosoczewkowy układ optyczny (11 soczewek i odbłyśnik) oferuje wydajność na poziomie min 100 tys lux (5 m/1,5°), tarczę kolorów bezpośrednich z 17 barwami, system uzyskiwania dowolnych barw i odcieni CMY oraz liniowy filtr CTO , zdalnie regulowany zoom w czterech trybach: 1,5°-2°(BEAM); 2°-37°(SPOT); 4°-40°(TEATR),10°-60°(WASH) zdalnie ustawianą ostrość, efekt stroboskopowy o częstotliwości 0,85 - 10 Hz, tarczę gobosów z 9 gobosami wymiennymi i obrotowymi, dodatkową tarczę 10 gobo wymiennych nieobrotowych, poczwórny pryzmat obrotowy, wymienną tarczę animacyjną. Urządzenie posiada możliwość nieograniczonego obrotu w osi PAN, zakres obrotu TILT : 270°. Waga maksymalna: 20 kg. Wymiary maksymalne: 41 x 60 x 60 cm. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm. linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko	6,00

10	Reflektor typu PAR LED	Reflektor typu PAR z obudową w kolorze czarnym. Sterowany sygnałem DMX, wykonany w technologii LED RGBW (pod wspólną soczewką dla każdego zespołu) wyposażony w co najmniej 12 modułów LED o mocy minimalnej 10 W każdy o żywotności nie mniejszej niż 50 000h. Zmechanizowanym zoom o zmiennym kącie świecenia od maksimum 10° do minimum 60°. Elektroniczny dimmer (0-100%) i strobo. Sterowanie DMX 5/9 kanałów. Złącza XLR 5-pin. Wymiary maksymalne 287x187x384 mm i waga maksymalna 5,5kg. Zasilanie gniazda powercon wejście /wyjście. Uniwersalny uchwyt do zawieszenia lub stawiania na podłodze. Komplet z linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	6,00
11	Naświetlacz horyzontu 300W LED	Naświetlacz asymetryczny typu LED 300W RGBW. Wyposażony w zespół LED RGBW o różnych optykach, pozwalających na osiągnięcie efektu równomiernego pokrycia kolorem płaszczyzn o dużej powierzchni. Sterowany systemem cyfrowym DMX z funkcją sygnału zwrotnego RDM. Z regulacją temperatury barwowej w zakresie 3000K-6500K. Komplet z hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm., linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną schuko.	4,00
12	Naświetlacz LED typu belka RGB 8x30W	Naświetlacz LED w formie belki o długości maksymalnej 880 mm. Wyposażony w 8 modułów LED w technologii COB TRI (RBG) o mocy minimalnej 30W każdy. Żywotność pojedynczej diody min 50.000 godzin. Z możliwością niezależnej kontroli każdego LED, za pośrednictwem sygnału DMX. Urządzenie mogące pracować także bez konieczności podłączania do sterowników zewnętrznych, dzięki wbudowanym programom automatycznym lub reagując na dźwięk. Belka wyposażona we wbudowany zasilacz i uchwyt umożliwiający jej podwieszenie oraz stawianie. Waga maksymalna 6,5 kg. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm. linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko.	10,00
13	Reflektor prowadzący LED	Reflektor prowadzący, w kompaktowej obudowie wykonanej na bazie profili aluminiowych z optyką 8°-19°. Wyposażony w liniowy iris, zestaw czterech ostrzy kadrujących, black-out, układ liniowego ściemniania w zakresie od 0 do 100%, Źródłem światła jest moduł LED RGBW o łącznej mocy 250W. Posiada możliwość płynnej regulacji temperatury barwowej w zakresie od 2900K do 6000K. Zaopatrzone w lokalny sterownik, umożliwiający zmianę barw, zapamiętanie palety barw ulubionych, ściemnianie i regulację efektu stroboskopowego. Komplet z wtyczką uniwersalną schuko oraz statywem.	2,00
14	Wytownica mgły	Wydajna, lekka wytownica mgły z możliwością pracy ciągłej przy niskim zużyciu płynu. Grzałka o mocy 900W, wydajność 3800 m3/min, maksymalny czas pracy 70h / 2,5 l, czas nagrzewania około 1 min, regulowana prędkość wentylatora, cicha praca, wbudowany panel sterowania z wyświetlaczem LCD , opcje sterowania: natychmiastowy, regulowany 0-100%, czasowy, obsługa DMX i RDM, złącza 5-pinowe. Obudowa stalowo-aluminiowa, pojemność zbiornika 2,5 l. Waga maksymalna 8,5 kg. W komplecie z bańką 9,5 litra dydykowanego płynu.	2,00

SALA WIELOFUNKCYJNA			
L.P.	TYP URZĄDZENIA	PARAMETRY URZĄDZENIA	ILOŚĆ
1	Sterownik oświetlenia	Komputerowy pulpit nastawczo - sterowniczy posiadający programową możliwość pracy równoczesnej w min. 24 środowiskach DMX, łącznie min. 12.288 kanałów DMX. Z możliwością zapamiętania 5000 CUE, 4000 palet i 5000 grup. Ilość show - nieograniczona. Nastawnia przystosowana do obsługi media serwerów. Posiada wbudowane: 8 enkoderów, 12 faderów, 36 przycisków playback, 4 porty sieciowe, 6 portów USB, 4 wyjścia DMX, 1 wyjście dla monitora – może być dotykowy o rozdzielczości Full HD (1920x1200), wyposażona w 1 lampkę LED dwukolorową do podświetlania konsoli, , wbudowany switch ethernet (ArtNet, Pathport, ACN), możliwość opisu każdego playbacku indywidualnie. Wbudowany ciekłokrystaliczny , kolorowy monitor dotykowy. Wbudowany serwer internetowy. Z możliwością dołączania zewnętrznych dodatkowych pól manualnych playback. Wbudowany system awaryjnego utrzymania napięcia UPS ~15min, wejście Audio, wejście / wyjście MIDI, złącze zdalnego sterowania. Wyposażony pokrowiec przeciw kurzowy. W komplecie ze skrzynią transportową typu case.	1,00
2	Rozdzielacz sygnału DMX (splitter DMX)	Dystrybutor - wzmacniacz sygnału DMX. Wyposażony w jedno wejście, jedno gniazdo przejściowe (thru) oraz co najmniej 7 wyjść sygnału DMX - izolowanych optycznie. Wszystkie złącza DMX znajdują się na płycie przedniej, gdzie znajdują się również wskaźniki LED zaniku zasilania i sygnału DMX. Przystosowany do montażu w systemie rack 19" wyposażony w gniazda XLR 5 pin. Wysokość montażowa: max 1 U.	2,00
3	System bezprzewodowej transmisji DMX	System bezprzewodowego DMX umożliwiający radiowy przesył jednego środowiska DMX 512 kanałów DMX z RDM, za pośrednictwem sygnału 2,4Ghz. Urządzenie może pracować w trybie nadajnika i odbiornika, automatyczna konfiguracja nadajnik / odbiornik, minimum 6 identyfikatorów pozwalających na niezależną pracę min. 6 zestawów urządzeń, opóźnienie maksymalne 7ms. Wbudowany wskaźniki LED na obudowie informujący o trybie pracy (nadajnik/ odbiornik), wskaźniki LED na obudowie informujące o sile sygnału. Możliwość zamontowania anten z większym zyskiem energetycznym: (dbi). W komplecie z antena min. 2dBi, zewnętrzny zasilacz 12V, uchwyt umożliwiający montaż urządzenia np. do haka. Wejście / wyjście sygnałowe DMX min. XLR 5 pin Waga maksymalna 0,2 kg Wymiary maksymalne 92mm x 46mm x 76mm	5,00
4	Regulator napięcia / switch (24 kanały)	Regulator napięcia w obudowie przystosowanej do montażu naściennego. Sterowany sygnałem DMX, wyposażony w funkcję sygnału monitorującego RDM. Pozwalający na regulacje co najmniej 24 obwodów o mocy minimalnej 2,3 kW dla każdego obwodu. Z wbudowanym modułem komunikacyjnym wyposażonym w ekran wyświetlający komunikaty i przyciski do konfiguracji. Każdy obwód dowolnie przełączać na co najmniej trzy tryby: Regulowany, Przekaznikowy lub Obwodu stałego. Chłodzenie konwekcyjne, bez wbudowanych wentulatorów. Poziom separacji zakłóceń co najmniej 100µs. Wymiary maksymalne: 1100x630x155 mm, waga maksymalnie 46 kg.	1,00
5	Szafa rack 4U	Szafa rack wyposażona w listwę zasilającą, organizery kabli i zaślepki (komplet).	1,00
6	Reflektory typu PAR 575W	Reflektor typu PAR z kompletem soczewek wymiennych (VNSP,NSP,MFL,WFL) i z obudową wykonaną z odlewu aluminiowego w kolorze czarnym. Komplet z markową żarówką 575W HPL (PHILIPS. OSRAM lub GE) o żywotności 400h, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	4,00

7	Reflektor typu PC 500W	Reflektor PC zbudowany na bazie profili aluminiowych z optyką w zakresie min. 11° - 64°. Komplet z markową żarówką 500W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o żywotności 2000h, obrotowymi skrzydełkami czterolistnymi, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	8,00
8	Reflektor typu PC 1000W	Reflektor PC zbudowany na bazie profili aluminiowych z optyką 10° - 64°. Soczewka końcowa o średnicy Ø 150 mm, zabezpieczona dodatkową siatką. Wyposażona w wysokiej jakości odbłyśnik z polerowanego aluminium i specjalny system chłodzenia zabezpieczający przed niekontrolowanym wymykiem światła. Regulacja zoom przy pomocy śruby ślimakowej i wózka gniazda żarówki opartego na podwójnej prowadnicy. Wymiary maksymalne: 380x230x230 mm. Komplet z markową żarówką 1000W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3000°K, obrotowymi skrzydełkami czterolistnymi, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	6,00
9	Reflektor profilowy 25-50 stopni	Reflektor profilowy zbudowany z odlewów aluminiowych o bardzo dobrych właściwościach odprowadzania ciepła z regulowaną optyką w zakresie 25°-50°. Komplet z markową żarówką 575W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3200°K, czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Możliwość zastosowania lampy 375W lub 575W. Zwiększona o 40% efektywność świetlna. Wielowarstwowy, dichroiczny reflektor usuwający 90% ciepła (IR) z wiązki światła. Możliwość wymiany tub optycznych. Trzywymiarowy system ramek ograniczających wyświetlany obraz. Możliwość obracania tuby +/-25° wraz z ramkami i gobo. Bez narzędziowa adjustacja lampy. Izolowany tylni uchwyt	6,00
10	Ruchoma głowa typu WASH	Oprawa oświetleniowa typu ruchoma głowa wykonana w technologii LED RGBW, wyposażona w co najmniej 19 diod o mocy minimalnej 15W każda jasność na poziomie min.6 000 lumenów. Wyposażona w zdalnie sterowany zoom o min. zakresie od max. 10° do min. 60°, funkcja pracy urządzenia efektowego. System mieszania barw RGBW z płynną regulacją temperatury barwowej w zakresie min. 2500-8000K. Urządzenie pozbawione efektu migotania - możliwość pracy m.in w studiach nagraniowych. Obsługa sygnału RDM. Minimalny zakres obrotu w osiach PAN - 540° i TILT - 230°. Maksymalny pobór mocy 400W. Sterowanie DMX złącza wejście / wyjście xlr 5 pin. Waga maksymalna: 7 kg. Komplet z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm. linka zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko	4,00
11	Reflektor typu PAR LED	Reflektor typu PAR z obudową w kolorze czarnym. Sterowany sygnałem DMX, wykonany w technologii LED RGBW (pod wspólną soczewką dla każdego zespołu) wyposażony w co najmniej 12 modułów LED o mocy minimalnej 10 W każdy o żywotności nie mniejszej niż 50 000h. Zmechanizowanym zoom o zmiennym kącie świecenia od maksimum 10° do minimum 60°. Elektroniczny dimmer (0-100%) i strobo. Sterowanie DMX 5/9 kanałów. Złącza XLR 5-pin. Wymiary maksymalne 287x187x384 mm i waga maksymalna 5,5kg. Zasilanie gniazda powercon wejście /wyjście. Uniwersalny uchwyt do zawieszenia lub stawiania na podłodze. Komplet z linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	8,00

12	Reflektor profilowy LED RGBW	Reflektor profilowy. Wyposażony w pojedynczy, wymienny moduł LED RGBW o mocy co najmniej 140W. Optyka regulowana w zakresie od maksimum 18° do minimum 34°. Urządzenie wyposażone w zintegrowany zasilacz. Sterowane sygnałem DMX 512. Na obudowie umieszczony jest moduł komunikacyjny wyposażony w wyświetlacz LCD. Komplet z czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Waga maksymalna 9 kg, wymiary maksymalne: 65 cm x 31 cm x 42 cm (z pełnym osprzętem i pałąkiem ustawionym w pozycji pionowej)	6,00
13	Reflektor profilowy LED RGBW	Reflektor profilowy. Wyposażony w pojedynczy, wymienny moduł LED RGBW o mocy co najmniej 120W. Optyka regulowana w zakresie od maksimum 22° do minimum 44°. Urządzenie wyposażone w zintegrowany zasilacz. Sterowane sygnałem DMX 512. Na obudowie umieszczony jest moduł komunikacyjny wyposażony w wyświetlacz LCD. Komplet z czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Waga maksymalna 9 kg, wymiary maksymalne: 65 cm x 31 cm x 42 cm (z pełnym osprzętem i pałąkiem ustawionym w pozycji pionowej)	4,00

SALA SALA KLUBOKAWIARNI			
L.P.	TYP URZĄDZENIA	PARAMETRY URZĄDZENIA	ILOŚĆ
1	Sterownik oświetlenia	Sterownik oświetlenia umożliwiający programową obsługę do 512 kanałów DMX z możliwością rozszerzenia ilości kanałów, możliwość łączenia kilku wingów, urządzenie wyposażone w min. 10 dotykowe fadery wraz z wskaźnikiem wysterowania kanału, wielostopniowe przyciski wywołania sceny (poziom sygnału). System operacyjny M- SERIES, waga maksymalna winga 1,5 kg, 4 suwaki obsługi parametrów (zestaw wraz z komputerem ALL in ONE lub laptop).	1,00
2	Rozdzielacz sygnału DMX (splitter DMX) montaż na rurze	Dystrybutor - wzmacniacz sygnału DMX wyposażony w jedno wejście, jedno gniazdo przejściowe (thru) oraz 4 wyjść sygnału DMX - izolowanych optycznie. Wszystkie złącza DMX znajdują się na płycie przedniej, gdzie znajdują się również wskaźniki LED zaniku zasilania i sygnału DMX. Przystosowany do montażu na rurze, wyposażony w gniazda XLR 5 pin. Waga maksymalna 2,5kg.	1,00
3	Mobilny regulator napięcia 2x2,3kW	Cyfrowy blok rozdzielczo -sterowniczy o mocy 2 x 2,3kW. Sterowany sygnałem DMX . Przystosowany do montażu na rurze min. fi 50 mm. Waga maksymalna 2,5 kg. Wyposażony w automatyczne zabezpieczenie przeciążeniowe min. 10A na kanał, dostępnych na froncie urządzenia. Wyjście zakończone gniazdem schuko. Sprawność filtracji zakłóceń na poziomie nie mniejszym niż 75µs. Blok nastawczy z wyświetlaczem i dwuklawiszową klawiaturą umożliwiającą jego programowanie. Z możliwością niezależnej regulacji parametru min i max za pomocą potencjometru na obudowie urządzenia, wejście wyjście XLR 5 pin. Możliwość pracy w trybie bez sterownika zewnętrznego.	6,00

4	Regulator napięcia / switch (12 kanałów)	Regulator napięcia w obudowie przystosowanej do montażu naściennego. Sterowany sygnałem DMX, wyposażony w funkcję sygnału monitorującego RDM. Pozwalający na regulację co najmniej 12 obwodów o mocy minimalnej 2,3 kW dla każdego obwodu. Z wbudowanym modułem komunikacyjnym wyposażonym w ekran wyświetlający komunikaty i przyciski do konfiguracji. Każdy obwód dowolnie przełączać na co najmniej trzy tryby: Regulowany, Przekaznikowy lub Obwodu stałego. Chłodzenie konwekcyjne, bez wbudowanych wentylatorów. Poziom separacji zakłóceń co najmniej 100µs. Wymiary maksymalne: 1100x630x155 mm, waga maksymalnie 46 kg.	1,00
5	Reflektory typu PAR 575W	Reflektor typu PAR z kompletem soczewek wymiennych (VNSP, NSP, MFL, WFL) i z obudową wykonaną z odlewów aluminiowych w kolorze czarnym. Komplet z markową żarówką 575W HPL (PHILIPS. OSRAM lub GE) o żywotności 400h, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	6,00
6	Reflektor typu PC 1000W	Reflektor PC zbudowany na bazie profili aluminiowych z optyką 10° - 64°. Soczewka końcowa o średnicy Ø 150 mm, zabezpieczona dodatkową siatką. Wyposażona w wysokiej jakości odbłyśnik z polerowanego aluminium i specjalny system chłodzenia zabezpieczający przed niekontrolowanym wymykiem światła. Regulacja zoom przy pomocy śruby ślimakowej i wózka gniazda żarówki opartego na podwójnej prowadnicy. Wymiary maksymalne: 380x230x230 mm. Komplet z markową żarówką 1000W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3000°K, obrotowymi skrzydełkami czterolistnymi, ramką na filtr, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.	6,00
7	Reflektor profilowy 25-50 stopni	Reflektor profilowy zbudowany z odlewów aluminiowych o bardzo dobrych właściwościach odprowadzania ciepła z regulowaną optyką w zakresie 25°-50°. Komplet z markową żarówką 575W (PHILIPS. OSRAM lub GE) o temperaturze barwowej 3200°K, czterema przesłonami kadrującymi, ramką na filtr, przesłoną iris, uchwytem gobo, linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko. Możliwość zastosowania lampy 375W lub 575W. Zwiększona o 40% efektywność świetlna. Wielowarstwowy, dichroiczny reflektor usuwający 90% ciepła (IR) z wiązki światła. Możliwość wymiany tub optycznych. Trzywymiarowy system ramek ograniczających wyświetlany obraz. Możliwość obracania tuby +/-25° wraz z ramkami i gobo. Bez narzędziowa adjustacja lampy. Izolowany tylni uchwyt	6,00
8	Ruchoma głowa typu WASH	Oprawa oświetleniowa typu ruchoma głowa Wash wykonana w technologii LED RGBW, wyposażona w 12 diod o mocy 10W np. OSRAM (markowe diody LED), jasność na poziomie 2 000 lumenów i żywotności min. 50 000 h (przy wydajności pow. 70%) Wyposażona w zdalnie sterowany zoom o min. zakresie 10° - 60°. System mieszania barw RGBW z płynną regulacją temperatury barwowej w zakresie min 10 000K-2500K. Urządzenie pozbawione efektu migotania - możliwość pracy m.in w studiach telewizyjnych. Elektroniczny płynny dimmer w zakresie 0-100%, 4 krzywe ściemniania, wbudowane 32 makra kolorów oraz wirtualna tarcza kolorów. Urządzenie posiada możliwość obrotu w osi PAN w zakresie 540° i TILT w zakresie 270°. Zasilanie złącza POWERCON wejście / wyjście, maksymalny pobór mocy 155 W. Regulowana praca wentylatorów w zależności od warunków (temperatury) automatyczna i manualna. Obsługa za pomocą maksymalnie 14 kanałów DMX złącza wejście / wyjście XLR 3 i 5 pin, praca automatyczna (w tym sterowanie za pomocą dźwięku), 20 wbudowanych scen oraz 4 zaprogramowane show dostępne i programowane z wbudowanego panelu LCD. Wymiary maksymalne 290x190x360 mm. Waga maksymalna 7,1 kg. Komplet uchwytami typu OMEGA z hakami do zawieszania na rurze Ø 50mm, linką zabezpieczającą i wtyczką uniwersalną typu schuko.	8,00

9	Reflektor typu PAR LED	<p>Reflektor typu PAR z obudową w kolorze czarnym. Sterowany sygnałem DMX, wykonany w technologii LED RGBW (pod wspólną soczewką dla każdego zespołu) wyposażony w co najmniej 12 modułów LED o mocy minimalnej 10 W każdy o żywotności nie mniejszej niż 50 000h.</p> <p>Zmechanizowanym zoom o zmiennym kącie świecenia od maksimum 10° do minimum 60°. Elektroniczny dimmer (0-100%) i strobo. Sterowanie DMX 5/9 kanałów. Złącza XLR 5-pin. Wymiary maksymalne 287x187x384 mm i waga maksymalna 5,5kg. Zasilanie gniazda powercon wejście /wyjście. Uniwersalny uchwyt do zawieszenia lub stawiania na podłodze. Komplet z linką zabezpieczającą, hakiem do zawieszania na rurze Ø 50mm. i wtyczką uniwersalną schuko.</p>	4,00
---	------------------------	--	------