

1 WSTĘP.....	3
1.1 ZAKRES ZASTOSOWANIA.....	3
1.2 ZAKRES ROBÓT STWOR.....	3
1.3 NAZWY I KODY WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ.....	3
2 MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	3
3 SPRZĘT.....	4
4 ŚRODKI TRANSPORTU.....	4
5 WYKONANIE ROBÓT.....	5
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	6
7 ODBIÓR ROBÓT.....	6
7.1 ODBIÓR URZĄDZEŃ PRZED ICH ZAMONTOWANIEM.....	6
7.2 ODBIÓR URZĄDZEŃ PO ICH ZAMONTOWANIU.....	7
7.3 BADANIA ODBIORCZE.....	7
7.4 SZKOLENIE PERSONELU.....	7
8. PRZEPISY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ROBÓT.....	8
9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ.....	10

## **1. WSTĘP**

### **1.1 ZAKRES ZASTOSOWANIA**

Wszelkie roboty związane z montażem i uruchomieniem systemów oświetlenia, multimedialnych i mechaniki sceny.

### **1.2. ZAKRES ROBÓT STWiOR**

1. Układanie okablowania zasilającego i sterującego.
2. Montaż urządzeń oświetleniowych, multimedialnych i mechanicznych.
3. Uruchomienie i programowanie systemów.
4. Szkolenie z obsługi.

### **1.3. Nazwy i Kody Wspólnego Słownika Zamówień**

Przedmiotowy zakres robót i dostaw należy do następujących kategorii CPV:

- 45314310-7 Układanie kabli
- 50931000-0 Usługi instalowania urządzeń telewizyjnych, radiowych, dźwiękowych i wideo
- 32321200-1 Urządzenia audiowizualne
- 32424000-1 Infrastruktura sieciowa
- 31500000-1 Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne
- 32320000-2 Sprzęt telewizyjny i audiowizualny
- 32340000-8 Mikrofony i głośniki
- 32240000-7 Kamery telewizyjne

## **2. MATERIAŁY I URZADZENIA**

1. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości, wymaganiom i specyfikacji technicznej zawartej w Projekcie, wymaganiom specyfikacji istotnych warunków zamówienia i przyjętym w Projekcie rozwiązaniom technicznym. Na każde żądanie Zamawiającego

(inspektora nadzoru) Wykonawca zobowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

2. Wszystkie urządzenia systemów oświetlenia, multimediiów i mechaniki sceny muszą dokładnie odpowiadać parametrom podanym w projekcie. Zmiana parametrów urządzenia wymaga zmiany Dokumentacji Projektu.

3. Materiały, które nie mają odniesienia w publikowanych katalogach, a dopuszczone są do stosowania w budownictwie, należy stosować zgodnie z obowiązującymi kartami wyrobów i instrukcjami producentów. Normy zużycia należy przyjmować zgodnie z zaleceniami producentów i dystrybutorów wyrobów.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu wykonywania tych robót jak i w czasie prac przygotowawczych. Jeżeli Projekt nie określa tego szczegółowo to do wykonania robót należy zastosować narzędzia, sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych.

### **4. ŚRODKI TRANSPORTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takich środków dla transportu, załadunku i wyładunku, które nie spowodują obniżenia zadeklarowanej przez producenta jakości materiałów ani nie wpłyną negatywnie na jakość wykonywanych robót. Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy.

W przypadku transportu kabli i przewodów należy stosować odpowiednie wymagania i normy. Dla innych materiałów i urządzeń powinny być respektowane wytyczne producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania Robót i Odbioru. Sposób instalowania sprzętu oraz wykonania instalacji przewodowej powinien być skonsultowany z projektantem systemów oświetlenia, multimediiów i mechaniki sceny w ramach zlecenia nadzoru autorskiego. Wszelkie zmiany i ulepszenia wymagają pisemnej akceptacji projektanta. Projekty wykonano na podstawie dokumentacji dostarczonej przez Inwestora. Mogą wystąpić rozbieżności pomiędzy informacjami w projektach, a stanem faktycznym. We wszystkich przypadkach stwierdzenia takich rozbieżności podczas trwania robót montażowych należy poinformować o nich inwestora, który podejmie stosowne decyzje.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić kompletność dostawy o elementy nie wyspecyfikowane w dokumentacji projektowej, a wpływające na zapewnienie poprawności i bezpieczeństwa działania wszystkich urządzeń.

Zalecenia:

- dla prowadzenia ciągów instalacji systemów oświetlenia, multimediiów i mechaniki sceny należy wykonać ciągi korytek i drabinek kablowych metalowych o szerokości dopasowanej do ilości i średnicy układanych przewodów. Trasy ciągów instalacyjnych należy uzgodnić z inwestorem na etapie prac instalacyjnych.
- instalacje kablowe należy wykonać ze specjalistycznych przewodów dedykowanych do instalacji w obiektach użyteczności publicznej niepodtrzymujących płomienia i nie korodujących.

- trasy kablowe dla przewodów sygnałowych należy prowadzić na odcinkach równoległych z instalacją elektryczną w odległości 20 cm.

- montaż urządzeń systemów oświetlenia, multimediiów i mechaniki sceny przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta i DTR.

- uruchomienie systemu powinna przeprowadzić firma posiadająca autoryzację Producenta/Dystrybutora

- elementy konstrukcyjne konsultować z projektantem konstrukcji

- prace należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową

Wszystkie roboty instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola jakości obejmuje:

- montaż instalacji kablowych – zgodność z dokumentacją, ciągłości linii.

- montaż urządzeń – zgodność z Dokumentacją Projektową i praktyką inżynierską i zasadami technicznymi

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 ODBIÓR URZĄDZEŃ PRZED ICH ZAMONTOWANIEM**

Odbiór urządzeń przed ich wbudowaniem poprzedzony zostanie dokonaniem następujących czynności:

- sprawdzenie czy urządzenia dostarczone są zgodne z dokumentacją projektową i

ofertą

- sprawdzenie czy urządzenia są: kompletne, fabrycznie nowe, nie posiadają uszkodzeń transportowych oraz są sprawne technicznie
- protokół odbioru dostawy

## **7.2 ODBIÓR URZĄDZEŃ PO ICH ZAMONTOWANIU**

Odbiór urządzeń po zamontowaniu powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości przygotowanej dokumentacji powykonawczej.
- instrukcje obsługi dostarczonych urządzeń
- instrukcja zawierająca funkcjonalne działanie systemu
- dokumentacja techniczno-rozruchowa systemu nagłośnienia

## **7.3 BADANIA ODBIORCZE**

Należy wykonać następujące badania odbiorcze:

- wykonać wszystkie testy kontrolne uruchomionych systemów AV i nagłośnienia
- sprawdzić poprawność umocowania urządzeń
- sprawdzić poprawność montażu urządzeń projekcyjnych
- sprawdzić jakość obrazu na wejściach RGB projektorów na brak widocznych odbić
- wykonać wszystkie testy kontrolne uruchomionych systemów AV pozwalające potwierdzić parametry określone w specyfikacji technicznej Projektu.
- potwierdzić brak wzajemnych zakłóceń w działaniu systemów mikrofonów bezprzewodowych
- potwierdzić brak powyższych zakłóceń

## **7.3 SZKOLENIE PERSONELU**

- protokoły szkolenia personelu

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE Z WYKONANIEM ROBÓT**

BN-76/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania”.

BN-76/8984-19 „Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ogólne wymagania”.

PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

PN/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE i wcześniej 98/37/WE

Dyrektywa dźwigowa 95/16/WE

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z 15.09.2010 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy organizacji i realizacji widowisk

Rozporządzenie Rady Ministrów z 16.07.2002 w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 29.10.2003 w sprawie warunków dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń transportu bliskiego

Rozporządzenie ministra Gospodarki z 28.12.2001 w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego jakim powinny odpowiadać dźwigniki

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 09.07.2003 w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych

Dyrektywa niskonapięciowa

Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych.

Instrukcje instalacji i eksploatacji urządzeń opracowane przez producentów.

PN-EN 50173-1:2007 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe

PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1:

Specyfikacja i zapewnienie jakości

PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2:

Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków

PN-EN 50346:2004 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie

zainstalowanego okablowania

PN-IEC 574-2: 1994 Systemy audiowizualne, wizyjne i telewizyjne -- Pojęcia ogólne

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	Ekran ramowy, stały, wielkość 600 cm x 375 cm, aluminiowa rama, montaż powierzchni projekcyjnej za pomocą gumek elastycznych, powierzchnia projekcyjna VISION WHITEPRO	szt	1
2	System kratownic typu QUADRO wykonany jest z rury 48x3mm oraz lametek 20x2mm, długość 3 m. Certyfikat ISO DIN 4113 oraz TÜV. W komplecie gniada sygnałowe i elektryczne dla kratownic.	kpl	12
3	Reflektor typu „ruchoma głowa spot”, głowica wyposażona w 45W białą diodę LED, 8 kolorów + biały, 6 obracalnych, wymiennych gobo + spot, niezależne tarcze gobo, tryb Gobo Scroll, kąt świecenia: 17 stopni, automatyczne repozycjonowanie X-Y, 10 kanałów DMX, 3 tryby pracy: DMX-512, Master/Slave oraz Sound Active, 4-przyciskowe menu do zmiany ustawień, zainstalowane programy świetlne, efekt Gobo Shake, 3-krotna przyzma, rozmiar gobo: 23,8 mm (19 mm widoczne / grubość 0,2 mm), 540° PAN / 270° TILT (8-bit) manualny focus Shutter, efekt pulse: losowy z wolnego do szybkiego, dimer: 0-100%. Pobór mocy: 100W, żywotność 50.000 godzin.	szt	5
4	Głośnik sufitowy, Typu: 2-drożny HiFi, głośnik niskotonowy: 6,5”, głośnik wysokotonowy 1”, impedancja 16 ohm/100V, moc nominalna (16 ohm): 40W, moc nominalna (100V): 6W, poziom natężenia dźwięku SPL: 92 dB/1W/1m, maksymalny poziom SPL: 105 dB, odczepy moc: 1,5W – 3W – 6W. Pasma przenoszenia: 60-20 kHz, kierunkowość (1-4-8kHz): 180-80-45 stopni., klasa odporności IP54, wycięcie 183 mm.	szt	17
5	Ścienny regulator głośności, typ: Euro, kolor biały, obsługiwana moc obciążenia: 20W, napięcie operacyjne: 100V, 24 woltowy przekaźnik priorytetu, ilość stopni wzmocnienia: 11.	szt	9
6	Głośnik ścienny w obudowie skrzynkowej z regulacją głośności i uchwytem, moc: 6 W/100V, kolor biały.	szt	9
7	Rama instalacyjna naścienna, wykonana z drewna, metalowe szyny instalacyjne, wielkość 19”, 2 U.	szt	4
8	Sześćo-kanałowy DMX/analogowy dimmer z sygnałem do 10A na kanał, 3 fazowe zasilanie główne (1 faza przy niższej mocy wyjściowej), przystosowany do standardu DMX512, wbudowana funkcja zapobiegająca przegrzaniu palników, automatyczna detekcja sygnału wejściowego, 3-cyfrowy wyświetlacz i kontrolki LED, maksymalne natężenie sygnału: 10A na kanał, wejścia analogowe i cyfrowe (DMX).	szt	3
9	Stagebox cyfrowy z 16 zdalnie sterowanymi wejściami mic/liniowymi i 8 wyjściami i protokołem AES50. Niska latencja, możliwość tworzenia poprzez kabel CAT-5e połączeń na odległość do 100 m, drugi port AES50 umożliwiający kaskadowe łączenie jednostek S16 bez użycia routera, precyzyjny, 7-mio segmentowy wskaźnik LED umożliwiający monitoring sygnału wejściowego na scenie, monitoring sceny poprzez wyjście słuchawkowe umożliwiające odstuch każdego z kanałów wejściowych oraz wyjściowych, dwa wyjścia ADAT, wejście/wyjście MIDI, złącze USB ułatwiające aktualizację oprogramowania systemowego, przełączalny zasilacz “Planet Earth” gwarantujący brak zakłóceń, świetną odpowiedź przejściową oraz niskie zapotrzebowanie na energię.	szt	1

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
10	Mikser cyfrowy, 40 kanałów wejściowych, - 25 busów, 16 w pełni programowalnych przedwzmacniaczy mikrofonowych, 17 faderów 100mm, wyjścia: 8 XLR plus opcjonalnie 6 line in/out, 32 x 32 kanałowy interfejs audio na FireWire i USB 2.0, z pilotem DAW, 5" wyświetlacz TFT z funkcją klarowności w dzień, 6 macierzowych busów oraz każdy mix-bus wyposażony w insert oraz 6-zakresowy equalizer i dynamiczne przetwarzanie, 6 grup mute, 40-bitowe zmiennoprzecinkowe DSP.	szt	1
11	Sterownik DMX, 14 programowalnych potencjometrów suwakowych, joystick, kanały DMX: 384, DMX Złącza: 3-pin XLR, wielkość 19", 4U. Sterowanie do 12 inteligentnych świateł z maksymalnie 16 kanałami każdy, zawiera 384 kanałów sterowania DMX oraz 30 banków po 8 scen, maksymalnie 240 scen.	szt	1
12	Cyfrowa matryca HDMI HDBase, 4 wejścia, 4 wyjścia HDMI. Obsługuje jednocześnie przesyłanie wideo (rozdzielczość do 1080p Full HD i 1920x1200 @ 60Hz), wielokanałowy cyfrowy sygnał audio i sterowania za pomocą IR, RS-232 lub interfejsu WWW / telnet IP z czterech źródeł sygnału High Definition do czterech wyjść HDBaseT przez jeden przewód CAT5e/6/7 (do 100m) dla każdego wyjścia. Wyjście i C mają dodatkowe wyjścia HDMI, dla zwiększenia elastyczności instalacji. Obsługuje wszystkie rozdzielczości HDMI v1.3, sygnał wideo / audio do 10,2 Gbps. Wspólne obsługiwane rozdzielczości: HDTV: 480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 1080p24; PC: VGA, SVGA, XGA, WXGA, SXGA, UXGA, WUXGA. Obsługiwane HD Audio: Dolby TrueHD, Dolby Digital Plus i DTS-HD Master Audio Plus LPCM (do 192 kHz) Transfer danych bez kompresji na jednym kablu CAT (100m - CAT6 / 7, 80m - CAT5e). Obsługuje systemy kontroli z dostępnych sterowników: sterowania FX, AMX, Crestron, RTI. Obsługuje wejście HDMI do 15m 8bit 12BIT 10m 1080p lub 1080p. Obsługuje RS-232, 2-Way IR, ręczne przyciski wyboru i kontroli przejść przez HDMI CEC. Wielkość 1U/19". Obsługa sieci LAN służąca do wszystkich podłączonych stref przy pełnej kontroli IP.	szt	1
13	Odbiornik sieci HDBaseT, 2 x IR, RS-232, HDMI. Obsługuje wszystkie rozdzielczości HDMI v1.4 plus 4k, sygnał wideo / audio do 10,2 Gbps. Wspólne obsługiwane rozdzielczości: HDTV: 480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 1080p24; PC: VGA, SVGA, XGA, WXGA, SXGA, UXGA, WUXGA. Obsługuje HDCP i CEC. Transfer danych bez kompresji na jednym kablu CAT (100m - CAT6 / 7, 80m - CAT5e). Obsługa audio do 7.1ch i Dolby TrueHD, DTS-HD. Obsługuje sygnały 3D. Zasilanie 5V/2.6A.	szt	10
14	Nadajnik sieci HDBaseT, 2 x IR, RS-232, HDMI. Obsługuje wszystkie rozdzielczości HDMI v1.4 plus 4k, sygnał wideo / audio do 10,2 Gbps. Wspólne obsługiwane rozdzielczości: HDTV: 480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 1080p24; PC: VGA, SVGA, XGA, WXGA, SXGA, UXGA, WUXGA. Obsługuje HDCP i CEC. Transfer danych bez kompresji na jednym kablu CAT (100m - CAT6 / 7, 80m - CAT5e). Obsługa audio do 7.1ch i Dolby TrueHD, DTS-HD. Obsługuje sygnały 3D. Zasilanie 5V/2.6A.	szt	2

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
15	Przełączalny nadajnik sieci HdbaseT z skalowaniem, 2 x IR, HDMI, VGA. Obsługuje wszystkie rozdzielczości HDMI v1.4 plus 4k. Obsługuje sygnał wideo / audio do 10,2 Gbps. Wspólne obsługiwane rozdzielczości: HDTV: 480p, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 1080p24; PC: VGA, SVGA, XGA, WXGA, SXGA, UXGA, Obsługuje HDCP i CEC. Transfer danych bez kompresji na jednym kablu CAT (100m - CAT6 / 7, 80m – CAT5e). Obsługa audio do 7.1ch i Dolby TrueHD, DTS-HD 5-Play™ konwergencji: HDMI, LAN, PoE i sterowania (IR i RS232). Obsługuje sygnały 3D.	szt	4
16	Konwerter sygnału SDI na HDMI. Wejścia: 1 szt. SDI / HD-SDI / 3G-SDI (gniazdo BNC), wyjścia: 1 szt. HDMI. Obsługiwane standardy SDI: SD-SDI: SMPTE 259M-C, 270 Mb/s HD-SDI: SMPTE 292M, 1.485 & 1.485 / 1.001 Gb/s 2.97 Gb/s 3G-SDI : 2.97 Gb/s. Obsługiwane rozdzielczości HDMI: 1080p, 1080i, 720p. Maksymalna długość przewodu SDI: sygnał HD-SDI do 180 m , zasilanie: 5 V DC / 1 A (zasilacz w komplecie).	szt	1
17	Stagebox 12 kanałów (8 wejściowych - 4 wyjściowe), długość 10m, zakończony wstęgą XLR z połączanymi wtykami i gniazdami.	szt	2
18	Reflektor teatralny typu spot, regulacja kąta strumienia światła od 10° do 40°, w komplecie ramki do filtrów barwnych i siatka ochronna. Zasilanie: 230 V AC, 50 Hz ~ całkowita moc przyłączeniowa: 1050 W, kolor czarny.	szt	4
19	Kamera HDCCTV (HD-SDI), 1/3" CMOS, rozdzielczość 1920x1080, 700 TV, czułość 1,0 Lux, 0.5Lux, obiektyw 4,7 mm - 94 mm, kąt widzenia 54,2° - 3°, WDR, DNR, RS-485, zasilanie 12VDC.	szt	1
20	Zasilacz do kamery, impulsowy, 12V 1,5A.	szt	1
21	Reflektor LED typu " ruchoma głowa – wash". Wyposażony w 36 diód LED x 3 W, podzielone na 3 segmenty. Każdy segment może być indywidualnie sterowany przez DMX. 9, 11, 18 lub 20 kanałów DMX do wyboru dla wielu zastosowań. Pozycjonowanie w ciągu 540 ° i 270 ° PAN TILT. Sterowanie dźwiękiem poprzez wbudowany mikrofon. Efekt stroboskopowy, chłodzenie powietrzem. Sterowanie DMX512 możliwe za pomocą dowolnego sterownika DMX.	szt	4
22	Rozdzielnia 32A, 3x 32 Ampery, kontrolki obecności faz. Panel przedni: Wtyk 32A CEE , gniazdo 32A CEE , Bezpieczniki automatyczne 16 A-3 szt. Panel tylny: 6 gniazd 1 fazowych (po 2 na 1 fazę). Napięcie zasilania: 380-400 V AC, 50 Hz. Max. moc: 22080 W, max. moc/ 1 faza: 7360 W, max. prąd /1 faza: 32 A. Zabezpieczenia: 3 x C16A, wysokość: 2 U.	szt	1
23	Profesjonalna klamra do kratownic aluminiowych 50mm. Maksymalne obciążenie: 50kg, średnica rury: 48-50mm, szerokość klamry: 30mm, materiał: aluminium.	kpl	37
24	Przewód wieloparowy (8 - par) o przekroju żyły 0,21mm <sup>2</sup> i ekranie wykonanym w postaci folii aluminiowej z linką. Każda para posiada własny ekran i otulinę PCV i jest ponumerowana, aby ułatwić identyfikację.	m	110
25	Kabel głośnikowy o przekroju żył 4 x 4 mm <sup>2</sup> wykonany ze splotu linek z miedzi beztlenowej. Wykonany w otulinie PCV	m	290
26	Składany statyw oświetleniowy na stabilnej trójnożnej podstawie, automatyczny mechanizm blokowania, regulowana wysokość od 154 cm do 330 cm, pasuje do kolumn z gniazdami 1-3/8cal (35 mm) i 1-1/2cal (38 mm), nośność: 45 kg, waga: 5.8 kg.	szt	1

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
27	Przewód HDMI-HDMI, długość 0,9 m, wsparcie dla Ethernet Channel, Deep Color, xvColor™, Lip Sync, HDMI z nieskompresowanymi kanałami audio, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC.	szt	8
28	Przewód HDMI-HDMI, długość 1,8 m, wsparcie dla Ethernet Channel, Deep Color, xvColor™, Lip Sync, HDMI z nieskompresowanymi kanałami audio, Dolby TrueHD, DTS-HD, CEC.	szt	6
29	Linka zabezpieczająca do montażu efektów świetlnych i reflektorów, długość: 140cm, średnica: 4mm, wzmocnione zaciski na obu końcach, napięcie do liny zgodne z DIN 56926, max obciążenie: 20kg.	szt	33
30	Podwyższona śruba z łbem wpuszczanym do poprzecznicy i szyn profilowanych M6 x 16 mm	szt	48
31	Kolumna szerokopasmowa, naścienna, pasywna, głośniki 8"+1", moc nominalna 250W, moc programowa 500W, impedancja 8 lub 16 Ohm, skuteczność SPL 93 dB/1W/1m, max.SPL 123 dB, obudowa z MDF, trzy punkty do zawieszenia, kolor czarny.	szt	4
32	Uchwyt naścienny do kolumny naściennej szerokopasmowej, metalowy, wykończenie czarne, udźwig do 15 kg.	kpl	4
33	Kolumna szerokopasmowa, pasywna, głośniki 2 x 12" + 1,5", pasmo przenoszenia: 55-18 kHz, moc nominalna 900W, moc programowa 1800W, impedancja 4 ohm, skuteczność: 100,5 dB/W/m, max. SPL 136 dB, obudowa drewno, ręczki transportowe, gniazda 2 x NL4MP, 12 punktów do zawieszenia kolumny, kolor czarny.	szt	4
34	Subwoofer pasywny 18", moc nominalna 1200W, moc programowa 2400W, impedancja 8 ohm, pasmo przenoszenia: 45-150 Hz, skuteczność 100 dB/W/m, max SPL 136 dB, obudowa drewno, ręczki transportowe, 2 gniazda NL4MP.	szt	4

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
35	<p>Dwukanałowy zestaw z odbiornikiem i dwoma mikrofonami bezprzewodowymi . Odbiornik UHF Diversity w obudowie rack 1 U, zakres częstotliwości nośnych 620~934MH, 961 częstotliwości do wyboru, 8 presetów w danym zakresie pasma, System AutoScan ułatwiający wyszukiwanie wolnej częstotliwości w eterze, funkcja ACT (Automatic Channel Targetting) ułatwiająca synchronizację nadajnika z odbiornikiem za pomocą jednego przycisku, ekran LCD na którym wyświetlane są wszystkie parametry takie jak grupa, kanał, częstotliwość, poziom naładowania baterii nadajnika, RF, audio, mierniki poziomu SQ, wskaźnik aktywnej anteny oraz ostrzeżenie przed zakłóceniami, Układy "PiloTone &amp; NoiseLock" dla zminimalizowania zakłóceń, Przyciski menu dostępne na przednim panelu odbiornika, Wyjście symetryczne XLR, niesymetryczne TS oraz przełącznik poziomu wyjściowego Mic/Line, pasmo przenoszenia 50Hz~18KHz, odstęp od szumu &gt; 106dB(A), zniekształcenia &lt; 0.5%@1KHz, zasięg 100m, Mikrofony bezprzewodowe UHF typu „Handheld” z funkcją ACT (Automatic Channel Targeting) pozwalającą na błyskawiczne i precyzyjne dostrojenie nadajnika do częstotliwości odbiornika, Panel LCD wskazuje numer grupy, kanał, kod błędu i 4 segmentowy poziom naładowania baterii, Wysokiej jakości pojemnościowa kardioidalna kapsuła , specjalnie zaprojektowana stalowa siatka ochronną niwelująca efekt pop, Mikrofon posiada pierścień zapobiegający spadaniu mikrofonu z płaskiej powierzchni, Zasilanie dwiema bateriami AA wystarczy na 20 godzin pracy, Możliwość zamontowania opcjonalnej pojemnościowej kapsuły mikrofonowej. Wbudowana antena zapewnia znakomitą transmisję sygnału radiowego, Cichy wyłącznik z blokadą, Zakres częstotliwości nośnych UHF 620-934 MHz, Max 140dB SPL. Lekka i wytrzymała obudowa z tworzywa z możliwością zamontowania opcjonalnych kolorowych pierścieni dla ułatwienia identyfikacji kanału.</p>	kpl	1
36	<p>Stacja mikrofonowa z mikrofonem dynamicznym, GONG do rozdzielaczy strefowych, 6 stref (przyciski: STREFA 1...6, KOMUNIKAT WYMUSZONY, GONG).</p>	szt	1

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
37	<p>Monitor typu Public Display, praca 16 godzin/dobę, rodzaj panelu: S-IPS with Edge LED backlights, użyteczna powierzchnia [cale/cm]: 930 x 523, wielkość ekranu [cale/cm]: 42 / 106.68, proporcje obrazu 16:9, jasność (przy wysyłce) [cd/m<sup>2</sup>]: 320, (450 max), kontrast: 1300:1, kąty widzenia [°]: 178 poziomo / 178 pionowo (CR 10:1), czas reakcji [ms]: 12 (grey-to-grey), częstotliwość odświeżania obrazu [Hz]: 60. Rozdzielczość natywna: 1920 x 1080 przy 60 Hz, obsługiwane przez wejścia cyfrowe i analogowe (PC) 1920 x 1080; 1680 x 1050; 1600 x 1200; 1400 x 1050; 1366 x 786; 1280 x 1024; 1280 x 960; 1280 x 800; 1280 x 768; 1280 x 720; 1024 x 768; 800 x 600; 720 x 576; 720 x 400; 640 x 480.</p> <p>Obsługiwane przez wejścia cyfrowe (wideo): 1920 x 1080i (59.94/60)16:9; 1920 x 1080p (59.94/60)16:9; 1920 x 1080p (50)16:9; 1920 x 1080p (23.97/24)16:9; 1920 x 1080p (25)16:9; 1920 x 1080p (29.97/30)16:9; 1280 x 720p (50)16:9; 720 x 576p (50)16:9; 720 x 480p (59.94/60)16:9. Wejścia wideo analogowe: 1 x D-sub 15 pin; Composite (BNC), wejścia wideo cyfrowe: 1 x DVI-D (z HDCP); 1 x HDMI 1.3 (HDCP); 1 x DisplayPort (HDCP), wejścia audio analogowe: 1 x 3,5 mm jack, wejścia audio cyfrowe: interfejs DisplayPort; 1 x HDMI. Kontrola wejścia: przewód zdalnego sterowania (jack 3,5 mm); RS232; Sieć LAN 100 Mbit. Wyjścia wideo cyfrowe: 1 x DVI-D (HDCP), wyjścia audio analogowe 3,5mm jack, kontrola wyjścia: RS232. Slot opcji: HD-SDI 1.5G, 3G; Procesory Intel Atom, Celeron i Core; Slot-In PC.</p>	szt	5
38	Uchwyt dla monitorów 32"-55", głębokość konstrukcji 3,5 cm, funkcja nachylenia -2 do 5 °, obsługiwane standardy VESA: 300 x 300; 400 x 200; 400 x 400.	szt	5
39	Gniazdo tablicowe typu XLR, 3 piny, pozłacane, obudowa metalowa.	szt	41
40	Wtyk tablicowy typu XLR, 3 piny, pozłacane, obudowa metalowa.	szt	41
41	<p>Gniazdo tablicowe typu Ethercon zgodny z CAT6 - szybkość transmisji danych do 10 Gb / s, odporność IP65 – na kurz i wodę, ekranowane wysokiej odporności na zakłócenia i ochrony EMI</p> <p>Push Pull krycia - bezpieczny i sprawdzony system blokujący, przewód uziemienia - zworka na złączu panelu z możliwością wyboru opcji uziemienia. Rezystancja styku &lt;10 mW (wewnętrzny), wytrzymałość elektryczna 1 kV, zakres częstotliwości: 1 - 250 MHz, rezystancja izolacji &gt; 0,5 GΩ, prąd znamionowy na styku 1,5 A, napięcie znamionowe 50 V, wydajność transmisji CAT 6 zgodność z normami TIA / EIA 586B, IEC11801. Materiały:kontakt : brąz, pokrycie złoto, obudowa: stal.</p>	szt	42
42	Wtyk głośnikowy typu SPEAKON, 4 pinowy, na przekrój kabla 6-15 mm średnicy, system zatraskowy. Rezystancja styku ≤ 3 mW (wewnętrzna), wytrzymałość elektryczna 4 kV, rezystancja izolacji > 1 GΩ, napięcie znamionowe 250 V (w izolacji), żywotność: > 5000 cykli łączeniowych, obudowa poliamidowa.	szt	26
43	Gniazdo tablicowe, głośnikowe typu SPEAKON, 4 piny, max prąd 30A, hermetyczne. Rezystancja styku ≤ 3 mW (wewnętrzna), wytrzymałość elektryczna 4 kV, rezystancja izolacji > 1 GΩ, żywotność > 5000 cykli łączeniowych, obudowa poliamid, kolor czarny.	szt	24

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
44	Przewód elektryczny, typ przewodu: zasilający, rodzaj przewodu: OMY, kształt przekroju przewodu: okrągły, budowa żyły: linka, rodzaj żyły: Cu, liczba żył: 2, przekrój żyły: 0.75mm <sup>2</sup> , materiał izolacji zewnętrznej: PVC, kolor izolacji: biały, napięcie znamionowe 300V.	szt	550
45	Projektor DLP, technologia projekcji - Single 0.65" 1080p DMD chip DLP® Technology by Texas Instruments, rozdzielczość FullHD (1920 x1080), natężenie światła białego (Jasność) – 4700 ANSI Lumenów, kontrast 10,000:1, rozmiar ekranu: 0.72 – 8.67m (proporcja 16:9), ogniskowa F/2.5~2.76; f=23.5~28.2mm, 1.2x ręczny Zoom, żywotność lampy: - 3500h (eco). Wejścia: 2 x HDMI, DisplayPort, 2 x VGA (RGB/YpPr), S-Video, Composite, 2 x Audio (RCA/3.5mm), Audio Out 3.5mm 3.5mm, VGA Out, RJ45, USB(Remote Mouse), +12v Trigger, 3D-Sync. Sterowanie: RS232, hałas 28dB.	szt	1
46	Reflektor typu par64, sterowany DMX, 5 kanałów DMX, sterowanie muzyką poprzez wbudowany mikrofon, regulowana prędkość zmiany kolorów, kąt świecenia ok. 36°, zmiennik kolorów w całej palecie barw, zasilanie: 230 V/50 Hz, źródło światła: diody świecące LED, ilość LED: 183, pobór mocy: 32 W.	szt	10
47	Panel krosowy wyposażony w gniazda RJ45, montaż przewodów w sekwencjach 568A/B, wyposażony w wygodne opaski mocujące przewody. Wykonany w standardzie 1U/19" 24 porty.	kpl	2
48	Końcówka mocy 4 x 350W/8 Ohm, 2 x 700W/16 ohm, pasmo przenoszenia: 20-20 kHz, zniekształcenia harmoniczne : 0,05% dla 1 kHz, 4 ohm, dumping factor: 2000, stosunek sygnał/szum: 98 dB, wielkość 2U, waga nie większa niż 8 kg..	szt	1
49	Wzmacniacz impulsowy klasy D, moc 2 x 3000W/2 ohm, 2 x 2300W/4 ohm, 2 x 1300W/8 ohm, 1 x 5400W/4 ohm, pasmo przenoszenia: 10 – 60 kHz, zniekształcenia THD 0,05% (1 kHz, 2 ohm), dumping factor 800 (1 kHz, 8 ohm), przesłuch między kanałami 60 dB, stosunek sygnał/szum 100dB, wielkość 2U waga nie większa niż 15 kg.	szt	1
50	Końcówka mocy 2 x 2000W/2 ohm, 2 x 1200W/4 ohm, 2 x 700W/8 ohm, 1 x 3300W/4 ohm, pasmo przenoszenia: 10-60 kHz, zniekształcenia THD 0,003% (1kHz, 4 ohm), dumping factor 600 (1 kHz, 8 ohm), stosunek sygnał/szum 100dB, przesłuch między kanałami 60 dB, wielkość 2U.	szt	1
51	Gniazdo wtyczkowe na kabel 2P+Z z bolcem czarne, 16A/230V.	szt	33
52	Gniazdo wtyczkowe tablicowe 16A/3P/230V, kolor niebieski.	szt	2
53	Rozdzielnica elektryczna, natynkowa, przyłączeniowa, 1x gniazdo 3f 32A, 2x gniazdo 16A, odporność IP44.	szt	3
54	Szuflada do szafy rack, wielkość 2U, 19" , zamykana na klucz, kolor czarny.	szt	1
55	Przewód symetryczny XLR-XLR, długość 1m.	szt	11
56	Przewód symetryczny XLR-XLR, długość 10 m	szt	12
57	Skrzynia transportowa 10U na kołach.	szt	2
58	Panel 19", 12 otworów typu D, wielkość 1U, wykonanie stal, kolor czarny.	szt	8
59	Panel 19", 16 otworów typu D, wielkość 1U, wykonanie stal, kolor czarny.	szt	8

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
60	Aktywny monitor sceniczny z głośnikiem koaksjalny, ciągła moc wzmacniacza : LF: 300 W (klasa D) z SMPS, HF: 50 W (klasa AB), pasmo przenoszenia : 50 Hz - 20 kHz, czułość wejściowa : 0 dBu, impedancja wejściowa : 30 kOhm (balanced), 15 kOhm (unbalanced), Maksymalny SPL : 124 dB, przetwornik niskotonowy : 12" (cewka 2,5"), przetwornik wysokotonowy : 1" (cewka 1,35"), pokrycie kątowe : 80°, ścięcie obudowy (monitor) : 36°, złącza : COMBO: XLR-F/JACK LINK: XLR-M, obudowa : sklejką pokrytą odpornym na zadrapania, utwardzanym, poliuretanowym lakierem, kolor : czarny.	szt	2
61	Przewód kategoria 6e, żyły miedziane Ø 0,56 mm (AWG23), izolacja żył – polietylen, izolacja zewnętrzna PVC, rezystancja dowolnej żyły <176 om/km, rezystancja izolacji żyły - min. (500 V) >5000 Mom/km.	m	1400
62	Rack transportowy 6U, wykonanie 9mm sklejką, czarne wykończenie odporne na zarysowania, aluminiowe profile i stalowe narożniki, użyteczna głębokość: 450 mm, zatrzaski: 4 x motylki, rączka: 2 x stalowa, sprężynowa.	kpl	1
63	Reflektor typu PAR64 z kompletem filtrów i żarówką, aluminiowa obudowa, w zestawie dopasowana ramka na filtr oraz wymiarowy reflektor lustrzany oraz cztery kolorowe filtry, żarówka A1 230 V/500 W GY-9,5, kratka bezpieczeństwa zintegrowana wewnątrz tuby reflektora - zgodna z europejskimi certyfikatami CE.	szt	10
64	Odtwarzacz CD/MP3. Pojedynczy odtwarzacz CD kompatybilny z MP3, dwa porty USB 2.0, funkcja płynnej pętli, zakres potencjometru pitch: +/- 4%, +/- 8%, +/- 16% (CD +/- 100%), zakres funkcji Pitch Bend: +/- 16%, funkcja przeszukiwania ścieżki dla koła JOG, natychmiastowy start dzięki technologii 1-bitowej, duży wyświetlacz LCD, Auto Cue, przeszukiwanie o 10 ścieżek w tył/przód, czas pozostały/aktualny ścieżki, programowanie listy do 20 utworów, Anti-Shock o buforze 10-sekundowym, wyjście cyfrowe, wyjścia XLR i RCA, S/N Ratio: 90 dB, D/A converter: 8-fold/1 bit.	szt	1
65	Rozdzielacz strefowy muzyka/zapowiedź, 6 stref wyjściowych, maksymalnie 500W/100V, 2 wejścia (kanał muzyczny, kanał komunikatu), dla sygnału muzyki regulacja głośności w każdej strefie.	szt	1
66	Rura łącząca kolumnę z subwooferem	szt	4
67	Adapter na osprzęt K45. Montaż do puszek na wkręty, kolor biały.	szt	1
68	Ramka instalacyjna dwumodułowa, kolor biały.	szt	5
69	Ramka instalacyjna trzymodułowa	szt	1
70	Moduł gniazda komputerowego, pojedynczy, biały.	szt	1
71	Moduł gniazd sieciowych, podwójny, biały	szt	5
72	Podwójne gniazdo prądowe, moduł.	szt	6
73	Moduł BNC do K45, kolor biały.	szt	1
74	Zaślepka do modułów K45.	szt	1

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
75	Szafa stojąca 19" 15U 600 x 600 x 855 mm, stopień ochrony szczelności IP20, otwierane drzwi frontowe i tylne, drzwi frontowe wykonane z jasnego szkła, zdejmowane panele boczne, profile montażowe ze stali ocynkowanej. Szafa wykonana z wysokiej jakości stali, profile montażowe o grubości 2,0mm. Pozostałe części ze stali o grubości 1,2mm Maksymalne obciążenie szafy: statyczne - 800kg, dynamiczne - 400 kg. W zestawie: kółka i nóżki do szafy, możliwość zamontowania wentylatora.	kpl	1
76	Przewód głośnikowy typu TLGyP 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> , żyła wielodrutowa, skręcona z miękkich drutów miedzianych, izolacja żył wykonana z polwinitu (PVC), kolory izolacji żył: przezroczysty z czarnym lub czerwonym wzdłużnym paskiem na jednej z żył, rezystancja max. W/km: 7,98. indukcyjność mH/km:9, maksymalne napięcie pracy: 300V, palność kabla: nie rozprzestrzeniający płomienia.	m	1100
77	Przewód koncentryczny 75ohm, rdzeń miedziany średnica rdzenia: mm 1,13 +/- 0,03, dielektryk fizycznie spieniany, grubość dielektryka mm 1,83 +/-0,05, średnica dielektryka mm 4,8 +/-0,1, owalność (odkształcenie od przekroju kołowego) +/-2%, folia aluminiowa 9+23+9um, szerokość mm 18 +/-0,3, zakładka mm >3 +/-0,5, grubość um 46 +/-3, oplot: aluminium, średnica drutu mm 0,12 +/-0,01, liczba drutów: 24 x 7, kąt nawinięcia stopnie: 23, płaszcz zewnętrzny PVC.	szt	75
78	Uchwyt do kamery CCTV, zgodny z kamerą CCTV	szt	1
79	Uchwyt do projektora DLP, metalowy udźwig minimalny 8 kg, zgodny z projektorem DLP.	szt	1
80	Uchwyt mikrofonowy do mikrofonów bezprzewodowych.	szt	2
81	Wzmacniacz 120W (4 ohm, 8 ohm , 30V, 100V), regulacja barwy dźwięku, filtry, wielkość 2U.	szt	1
82	Wzmacniacz 120W (4ohm, 8ohm, 30V, 100V), 4 wejścia (3xMIK, AUDIO , phantom, regulacja barwy dźwięku), filtry, korektor 10 pasmowy, wielkość 2U.	szt	1
83	System konferencyjny bezprzewodowy, 4 kanały z indywidualną regulacją głośności, możliwość rozbudowy do 24 mikrofonów. Praca w paśmie UHF z modulacją FM i sterowaniem kwarcem, zakres przenoszonych częstotliwości: 20 Hz, 18 kHz (+/ 3 dB), stosunek sygnał/szum: >100 dB, całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD): 0,005%, maksymalny zasięg działania: 50 do 80 m. Czulość: 10 µV / 40 dB EMF, deemfaza: 50 mS, poziom sygnału wyjściowego: od 0 do 350 mV, impedancja wyjściowa: 5 kOhm. Mikrofon typ pojemnościowy, zakres przenoszonych częstotliwości: 60 Hz – 16 kHz, stosunek sygnał/szum: >98 dB, tłumienie kanałów: >80 dB, zniekształcenia harmoniczne: >5%, poziom sygnału wyjściowego: 400 mV (indywidualnie); 200 mV (zmiksowany), zasilanie: dwie baterie 1,5 V.	kpl	2
84	Wtyk gumowy czarny , typ przemysłowa, uziemiona, prąd znamionowy 16 A, napięcie zasilania 230, stopień ochrony IP44, liczba biegunów 2P+N, materiał: guma.	szt	14
85	Przewód elektryczny typu YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , napięcie: 450/750 V, przekrój żyły: 2,5mm <sup>2</sup> , ilość żył: 3, rodzaj żyły: drut miedziany, kolor izolacji: biały. Żyły: miedziane, jednodrutowe klasy 1 wg PN-EN 60228, izolacja: polwinitowa, powłoka: polwinitowa.	szt	1250

## 9. SPECYFIKACJA TECHNICZNA URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
86	Przewód elektryczny typu YDY 5 x 4 mm <sup>2</sup> , napięcie: 450/750 V, przekrój żyły: 4 mm <sup>2</sup> , ilość żył: 5, rodzaj żyły: drut miedziany, kolor izolacji: biały. Żyły: miedziane, jednodrutowe klasy 1 wg PN-EN 60228, izolacja: polwinitowa, powłoka: polwinitowa.	m	90
87	Przewód elektryczny typu YDY 5 x 6 mm <sup>2</sup> , napięcie: 450/750 V, przekrój żyły: 6 mm <sup>2</sup> , ilość żył: 5, rodzaj żyły: drut miedziany, kolor izolacji: biały. Żyły: miedziane, jednodrutowe klasy 1 wg PN-EN 60228, izolacja: polwinitowa, powłoka: polwinitowa.	m	50
88	Zawiesia do podwieszenia kolumny szerokopasmowej	szt	4