

ZAŁĄCZNIK NR 4

K.A.S.P. STUDIO PROJEKTOWE

ANDRZEJ KRYSKE, OŚ. RZECZYPOSPOLITEJ 3/97, 61-397 POZNAŃ

## PROJEKT OŚWIECENIA TECHNOLOGICZNEGO I MULTIMEDIÓW

SPECYFIKACJA URZĄDZEŃ  
OŚWIECENIOWYCH, MULTIMEDIALNYCH I UZUPEŁNIAJĄCYCH

Egz.

**Inwestor:**OŚRODKIEM KULTURY W NIEMODLINIE IM. AGNIESZKI  
OSIECKIEJ, UL. MIKOŁAJA REJA 1, 49-100 NIEMODLIN**Temat:**Dostosowanie widowni i sceny Ośrodka Kultury w  
Niemodlinie do wymogów p. poż**Adres:**dz.nr 625/4,626/2: jedn. ewid.: Gmina NIEMODLIN, OBRĘB:  
NIEMODLIN, ARK.:0027, Powiat: opolski, województwo:  
OPOLSKIE, ul. Mikołaja Reja 1, NIEMODLIN**Kategoria bud****Stadium Opr**PROJEKT OŚWIECENIA TECHNOLOGICZNEGO  
I MULTIMEDIÓW SCENY

	Imię i Nazwisko	Pieczętka i Podpis
Projektant	mgr inż. Jakub Gabriel	
Sprawdził		
Projektant		
Sprawdził		
Projektant		
Sprawdził		
Warszawa, GRUDZIEŃ 2021		

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
1	Fresnel	Parametry minimalne każdego urządzenia: 1. Źródło światła LED 2. Moc źródła światła min. 200 W 3. Soczewka typu fresnel 4. Możliwość świecenia temperaturą barwową 3100K±100K 5. Współczynnik oddawania barw CRI 90 6. Płynnie regulowane skupienie wiązki światła w zakresie 14-53° 7. Regulowana częstotliwość odświeżania źródła światła w zakresie 900-4 000 Hz 8. Możliwość wyboru sposobu działania reflektora po stracie sygnału DMX 9. Natężenie plamy światła z 5 m 4700 lux 10. Płynny dimmer 16 bit z wyborem 4 krzywych ściemniania 11. Sterowanie poprzez protokół DMX512 i RDM 12. Zasilanie rozwiązane standardem Powercon lub True 1 - wejście/wyjście 13. Masa maksymalna 9,0 kg 14. Cztery skrzydła kadrujące 15. Pobór prądu poniżej 270W	13
2	Głowica wash	Parametry minimalne każdego urządzenia: 1. Główne źródło światła LED RGBW o mocy każdego z 19 źródeł światła 40 W 2. Możliwość kontroli koloru oraz intensywności świecenia, każdego głównego źródła światła, niezależnie 3. Jasność źródła światła 19 000 lumenów 4. Dodatkowe efekty LED umieszczone wokół głównych źródeł światła z możliwością kontroli minimum 19 sekcji 5. Żywotność źródła światła 20 000 godzin 6. Częstotliwość odświeżania głównych źródeł światła min. 1200 Hz 7. Zmotoryzowany płynny zoom o zakresie 5° - 40° 8. Płynna regulacja temperatury barwowej w zakresie 2800-8000 K 9. Płynna regulacja jasności w zakresie 0-100% 10. Zakres ruchu pan/tilt - 540°/230° - 16 bit 11. Sterowanie poprzez protokół DMX512, RDM, Art-NET i sACN 12. Maksymalna masa 24 kg 13. W komplecie z każdą głowicą należy dostarczyć: a. aluminiowe uchwyty montażowe	13
3	Reflektor profilowy	Parametry minimalne każdego urządzenia: 1. Źródła światła LED 2. Minimum 60 pojedynczych diod LED składających się na źródło 3. Temperatura barwowa 3000K±50K 4. Współczynnik oddawania barw CRI 94 5. Jasność min. 11500 lumenów 6. Natężenie plamy światła z 9 m dla kąta ok. 25 stopni - 700 lux 7. Płynny dimmer z wyborem 4 krzywych ściemniania 8. Sterowanie poprzez protokół DMX512 i RDM 9. Żywotność modułu LED 30000 h 10. Zasilanie rozwiązane standardem Powercon lub True 1 - wejście/wyjście 11. Kompatybilność z optykami dwóch producentów 12. Wymienna optyka typu zoom z zakresem 15-30 stopni 13. Pobór prądu poniżej 300W	6

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
4	Głowica profilowa	<p>Parametry minimalne każdego urządzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Białe źródło światła typu LED o mocy 260W</li> <li>2. Żywotność źródła światła 20 000 godzin</li> <li>3. Jasność źródła światła 20 000 lumenów</li> <li>4. Natężenie światła w odległości 5 m przy kącie świecenia <math>19^{\circ} \pm 1,5^{\circ}</math> 6000 lux</li> <li>5. Płynny system mieszania kolorów CMY</li> <li>6. Tarcza kolorów bezpośrednich zawierająca 7 filtrów + pustą ramkę</li> <li>7. Zmotoryzowany płynny zoom o zakresie <math>14^{\circ} - 27^{\circ}</math></li> <li>8. Tarcza 7 rotacyjnych, indeksowanych gobo + pustą ramkę</li> <li>9. Tarcza 8 indeksowanych gobo + pustą ramkę</li> <li>10. Częstotliwość odświeżania źródła światła min. 1100 Hz</li> <li>11. Minimum potrójna, rotacyjna pryzma</li> <li>12. Zakres ruchu pan/tilt - <math>540^{\circ}/260^{\circ}</math> - 16 bit</li> <li>13. Irys o zakresie 0-100%</li> <li>14. Sterowanie poprzez protokół DMX512 i RDM</li> <li>15. Maksymalny pobór mocy 380 W</li> <li>16. Masa poniżej 18 kg</li> <li>17. W komplecie z każdą głowicą należy dostarczyć: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. aluminiowe uchwyty montażowe</li> </ol> </li> </ol>	7
5	Naświetlacz	<p>Parametry minimalne urządzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Źródło światła składające się z 44 diod RGBW o mocy nie 10 W każda</li> <li>2. Nominalny kąt świecenia nie szerszy niż <math>25^{\circ}</math></li> <li>3. Możliwość zmiany kąta świecenia przy użyciu dedykowanych filtrów rozpraszających</li> <li>4. Odporność na warunki zewnętrzne IP65</li> <li>5. Wodoodporny, inteligentny system aktywnego chłodzenia</li> <li>6. Tryby pracy DMX 3</li> <li>7. Możliwość ustawienia wszystkich parametrów z poziomu urządzenia - tryb pracy niezależnej</li> <li>8. Ilość sekcji niezależnie sterowanych 4</li> <li>9. Moduł bezprzewodowego sterowania DMX</li> <li>10. W komplecie z każdą głowicą należy dostarczyć: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. uchwyty montażowe</li> <li>b. podstawa do ustawiania na płaszczyznach</li> <li>c. 2 filtry rozpraszające</li> </ol> </li> </ol>	6
6	Stroboskop	<p>Parametry minimalne urządzenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Xenonowe źródło światła</li> <li>2. Ilość obsługujących kanałów DMX: 1, 2, 4</li> <li>3. Regulowana częstotliwość błysków przy źródle zasilania 50 Hz w zakresie 0-25 błysków na sekundę</li> <li>4. Regulowana długość trwania błysków przy źródle zasilania 50 Hz w zakresie 0-650 ms</li> <li>5. Zaprogramowane, sterowane efekty świetlne: rampa wchodząca, rampa schodząca, rampa obustronna, świecenie losowe, imitacja błyskawic, pojedynczy błysk</li> <li>6. Obudowa metalowa, koloru czarnego</li> <li>7. Masa poniżej 8 kg</li> <li>8. Sterowanie za pomocą protokołu DMX</li> </ol>	2

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
7	Listwa efektowa	Parametry minimalne urządzenia: 1. Ilość źródeł światła 10 2. Współczynnik oddawania barw CRI 95 3. Minimalna moc jednego źródła światła 50 W 4. Możliwość świecenia temperaturą barwową 3100±200K 5. Ilość sekcji niezależnie sterowanych 10 6. Sterowanie za pomocą protokołu DMX	8
8	Blinder	Parametry minimalne urządzenia: 1. Ilość źródeł światła 4 2. Minimalna moc jednego źródła światła 600 W 3. Jasność sumaryczna źródeł światła 95000 lumenów 4. Ilość sekcji niezależnie sterowanych 2 5. Sterowanie za pomocą protokołu DMX	2
9	Konsola sterująca	Parametry minimalne urządzenia: 1. Obsługa 24 linii DMX 2. Obsługa 12000 8-bitowych parametrów 3. Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 10" 4. Ilość gniazd DMX: 4 5. Ilość encoderów liniowych 12 6. Ilość obrotowych encoderów parametrów 8 7. Ilość wbudowanych portów Ethernet 3 8. Ilość scen świetlnych 5000 9. Ilość palet parametrów 4000 10. Ilość kolejek scen 2000 11. Ilość grup urządzeń 3000 12. Port do synchronizacji LTC 13. Możliwość rozszerzenia urządzenia o dodatkową przystawkę z suwakami 14. Możliwość pracy z innymi konsolami w jednej sieci	1
10	Bramka ArtNet	Parametry minimalne urządzenia: 1. Budowa umożliwiająca montaż w szafie rack 19" 2. 2 gniazda RJ45 - EtherCON obsługujące ArtNET 3. Możliwość konfiguracji 8 gniazd wyjściowych DMX 4. Możliwość użycia jako rozdzielacza sygnału DMX dla dwóch odseparowanych linii 5. 3 linie wyświetlacza ułatwiające obsługę	2
11	Szafa rack	Parametry minimalne urządzenia: 1. Wymiar rack 19" 2. Wysokość miejsca do montażu urządzeń 8 U 3. Drzwi przednie wyposażone w szybę 4. Ściany boczne otwierane, zabezpieczone zamkiem 5. Konstrukcja umożliwiająca montaż do ściany	1
12	Patchpanel LAN	Parametry minimalne urządzenia: 1. Wymiar mocowania rack 19" 2. Wysokość 1 U 3. Panel obsługujący kategorię 6 LAN 4. Ilość wbudowanych gniazd Ethernet 24	1
13	Patchpanel DMX	Parametry minimalne urządzenia: 1. Wymiar mocowania rack 19" 2. Wysokość 1 U 3. Panel posiadający 12 gniazd DMX	2
14	Patchcord DMX	Parametry minimalne: 1. Długość przewodu 50±5 cm 2. Wtyk nakablowy męski i żeński 5-pin DMX	22

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
15	Patchcord Ethernet	Parametry minimalne: 1. Długość przewodu 50±15 cm 2. Obsługa standardu kategorii 6 LAN	24
16	Listwa prądowa	Parametry minimalne urządzenia: 1. Wymiar mocowania rack 19" 2. Wysokość 1 U 3. Ilość gniazd 6 4. Brak włącznika lub włącznik zabezpieczony	1
17	Sterownik zabezpieczeń	Urządzenie lub urządzenia sterujące DMX o parametrach nie gorszych niż: 1. Optycznie izolowane złącze typu DMX 2. Obsługiwane protokoły z funkcją wejścia i wyjścia sygnału: DMX, ArtNET, sACN, OSC 3. Obsługiwane protokoły wejściowe: TCP 4. Możliwość sterowania za pomocą złącz analogowych lub cyfrowych (min. 8) oraz za pomocą dedykowanych urządzeń podłączonych do sieci ethernet 5. Możliwość sterowania urządzeniem za pomocą zewnętrznego interfejsu w systemach operacyjnych: iOS, Android, Windows, MacOS i Ubuntu Linux za pomocą dedykowanego oprogramowania 6. Zespół 8 przekaźników z możliwością przekazywania prądu stałego lub przemiennego 7. Montaż do szyny DIN bezpośrednio lub za pomocą dedykowanego adaptera	1
18	Mocowanie do sterownika zabezpieczeń	Parametry minimalne: 1. Możliwość montażu urządzenia z punktu 17 do szyny DIN	1
19	Switch PoE	Parametry minimalne urządzenia: 1. Typ obudowy: do szaf RACK 2. Architektura sieci: Gigabit Ethernet 3. Całkowita liczba portów: 25 4. Złącza: RJ-45 10/100/1000 Mbps - 24 szt., SFP+ - 1 szt. 5. Wszystkie złącza RJ-45 w standardzie Power over Ethernet (PoE): PoE 802.3af (PSE) do 15.4W, PoE+ 802.3at (PSE) do 30W i PoE++ 802.3bt (PSE) do 64W 6. Obsługiwane standardy: IEEE 802.3 af, IEEE 802.3 at, IEEE 802.3 bt 7. Materiał obudowy: Metal	1
20	Hazer	Parametry minimalne urządzenia: 1. Moc grzałki 900 W 2. Kolor obudowy – czarny 3. Pojemność zbiornika na płyn – 2,5 litra 4. Wydajność 3800 m <sup>2</sup> /h 5. Masa bez płynu poniżej 10 kg 6. Sterowanie poprzez protokół DMX512 7. W komplecie z każdym urządzeniem należy dostarczyć: a. przewód zasilający z odpowiednimi wtyczkami b. przewód sygnałowy DMX z odpowiednimi wtyczkami c. dedykowany płyn do hazera – 5 l	2

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
21	Kratownice	Parametry minimalne: 1. Kolor czarny 2. 4 elementy kratownicy z czterema rurami głównymi o długościach: 2x1m, 2x1,5m 3. Zestaw 4 podstaw pod kratownice 4. Zestaw 4 podstaw pod głowice do zamontowania na kratownicach 5. Elementy montażowe i łączeniowe umożliwiające złożenie 4 zestawów: podstawa dolna, kratownica, podstawa pod głowice 6. Wszystkie elementy zestawu kompatybilnie wzajemnie	1
22	Akcesoria - 1 hak	Parametry minimalne: 1. Zestaw akcesoriów do jednego urządzenia składający się z: a. Jeden haka montażowego z mocowaniem do rury o średnicy $50 \pm 5$ mm b. Linka zabezpieczająca odpowiedniej długości do danego urządzenia 2. Wszystkie elementy posiadające certyfikaty	23
23	Akcesoria - 2 haki	Parametry minimalne: 1. Zestaw akcesoriów do jednego urządzenia składający się z: a. Dwa haki montażowe z mocowaniem do rury o średnicy $50 \pm 5$ mm b. Linka zabezpieczająca odpowiedniej długości do danego urządzenia 2. Wszystkie elementy posiadające certyfikaty	34
24	Okablowanie urządzenia	Parametry minimalne: 1. Zestaw okablowania składający się z: a. Kabla elektrycznego (min. $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ ) zakończony wtyczką prądową i wtyczką typu PowerCon lub True1 odpowiednią do urządzenia, do którego jest przeznaczone b. Kabel DMX zakończony profesjonalnie wykonanymi złączami DMX 5-pin o długości $3 \pm 2$ m dobranej tak, aby umożliwić montaż urządzeń zgodnie z projektem	57
25	Linka zabezpieczająca	Parametry minimalne: 1. Linka o długości umożliwiającej zabezpieczenie obiektywu i ew. akcesoriów reflektora profilowego 2. Linka posiadająca certyfikaty	6
26	Okablowanie stałe	Parametry minimalne: 1. Zestaw okablowania składający się odpowiednio z przewodów: a. Prądowych o przekroju min. $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ b. Ethernet zgodnych z kategorią min. 5e PoE c. DMX o przekroju żył $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$ + oplot i oporności nominalnej $120 \pm 20 \Omega$ 2. Koryta kablowe w miejscach widocznych przez widownię koloru czarnego, uziemianie 3. Zakończenia przewodów oraz ich umiejscowienie zgodne z projektem 4. Wszystkie mocowania, przebicie, przepusty wykonane zgodnie ze sztuką 5. Rozdzielnia elektryczna oświetlenia technologicznego i systemu multimedialnego	1
27	Dokumentacja	Dokumentacja powykonawcza przygotowana w formie papierowej i elektronicznej obejmująca: projekt z naniesionymi zmianami, instrukcje, certyfikaty i materiały szkoleniowe.	1

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
28	Montaż i uruchomienie	Montaż urządzeń do przygotowanych konstrukcji, konfiguracja i uruchomienie zgodnie z projektem. Wszystkie usługi wykonane przez specjalistów z odpowiednimi uprawnieniami i szkoleniami.	1
29	Projektor	Parametry minimalne: 1. Rozdzielczość natywna: 1920x1200 pikseli 2. Kontrast do 3 000 000:1 3. Jasność (osiągana przy wszystkich obiektywach dostarczonych w niniejszym zamówieniu): 7 500 ANSI Lumen 4. Źródło światła: laser 5. Żywotność źródła światła 20 000 godzin 6. Obsługa zmotoryzowanych obiektywów tego samego producenta 7. Zakres regulacji kierunku świecenia: w pionie i w poziomie 55° 8. Zakres kątów umożliwiający uzyskanie prostego obrazu dzięki korekcji kształtu w pionie i w poziomie: ±40° 9. Obsługiwane standardy video: PAL, PAL-60, NTSC, NTSC4.43, PAL-M, PAL-N, SECAM 10. Obsługiwane typy sygnałów video: 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p, 4K 11. Zestaw złącz wejściowych: AC, VGA, 2xHDMI 2.0, DisplayPort, HDBaseT, 3,5 mm TRS 12. Zestaw złącz wyjściowych: HDBaseT, 3,5 mm TRS 13. Możliwość kontroli zewnętrznej za pomocą złącz/protokołów: RS-232, podczerwień, HDBaseT, RJ45, USB 14. Synchronizacja 3D za pomocą złącza MiniDIN 3pin 15. Maksymalny pobór mocy elektrycznej: 720 W	1
30	Optyka do projektora	Parametry minimalne obiektywu lub zestawu obiektywów: 1. Minimalny zakres odległości umiejscowienia projektora, przy zapewnieniu wielkości obrazu (w proporcji 16:10) o podstawie 7,0 m: 9,2-21,0 m 2. Pełna kompatybilność każdego obiektywu z projektorem z powyższego punktu 3. Możliwość sterowania zdalnego zmotoryzowanym zoom	1
31	Ekran projekcyjny	Parametry minimalne: 1. Możliwość wyświetlenia obrazu o wymiarach 700x438 cm 2. Elektrycznie rozwijany ekran zdalnie sterowany 3. Obszar wyświetlanego obszaru wyświetlany w odległości nie mniejszej niż 80 cm od zamocowanej kasety. 4. Materiałowa wysłona kasety i materiału rozbiegowego 5. Minimalny zakres odległości umiejscowienia projektora, przy zapewnieniu wielkości obrazu (w proporcji 16:10) o podstawie 7,0 m: 9,2-21,0 m 6. Pełna kompatybilność każdego obiektywu z projektorem z powyższego punktu	1
32	Winda	Parametry minimalne: 1. Możliwość montażu projektora z opisanego w niniejszym zestawieniu 2. Możliwość opuszczenia projektora o 1,15 m 3. Sterowanie: radiowe, podczerwień, RS-232 4. Podwójny system wyłączników krańcowych 5. Pełna powtarzalność ustawionej wysokości wysuwania 6. Kolor czarny 7. Montaż do sufitu lub podkonstrukcji	1

Lp.	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Ilość
33	Przełącznik wizji	Parametry minimalne: 1. Metalowa obudowa 2. Możliwość przesyłu obrazu 4K60p na odległość 40 m 3. Możliwość przesyłu obrazu 1080p60 na odległość 60 m 4. Obsługa standardu HDCP w wersji 2.2 5. Ilość wejść HDBaseT: 4 6. Ilość wyjść HDBaseT: 1 7. Ilość wyjść HDMI: 1 8. Możliwość zasilania odbiornika HDBaseT przez złącze RJ45 9. Możliwości sterowania przez GUI, TCP/IP, RS232 10. Możliwość wyboru źródła za pomocą fizycznych przycisków na urządzeniu	1
34	Konwerter	Parametry minimalne: 1. Możliwość montażu w puszcze ściiennej 2. Możliwość wprowadzenia dwóch sygnałów obrazu 3. Ilość złącz HDMI: 1 4. Możliwość przesyłu obrazu 4K na odległość 90 m w standardzie HDBaseT przez złącze RJ45 5. Możliwość sterowania za pomocą RS-232 6. W komplecie z odpowiednim zasilaczem	3