

Spis treści

1	Przedmiot opracowania	2
1.1	Podstawa opracowania.....	2
1.2	Zakres opracowania	2
2	System nagłośnienia Sali wielofunkcyjnej	2
2.1	Instalacja sygnałowa systemu nagłośnienia.....	3
2.2	Cyfrowa konsola nagłośnieniowa	3
2.3	Aktywne zestawy szerokopasmowe.....	4
2.4	Aktywne zestawy subbasowe.....	4
2.5	Monitory sceniczne.....	4
2.6	Systemy bezprzewodowe.....	4
3	System multimedialny Sali wielofunkcyjnej.....	4
4	System oświetlenia scenicznego Sali wielofunkcyjnej.....	5
4.1	Obwody regulowane	5
4.2	Obwody nieregulowane.....	5
4.3	Obwody sterujące DMX oraz Lan	6
4.4	Regulatory mocy.....	6
4.5	Oświetlacze sceniczne	6
5	System multimedialny Sali konferencyjnej	6
6	Mechanika sceniczna.....	7
6.1	Górna mechanika sceniczna	7
6.2	System wysłon scenicznych	7
7	Układanie instalacji.....	7
8	Spis rysunków.....	8
9	Tabele kablowe	8
9.1	Tabela kablowa Tab.1. dla potrzeb instalacji A-V	8
9.2	Tabela kablowa Tab.2. dla potrzeb instalacji oświetlenia scenicznego.....	12

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy systemu nagłośnienia, oświetlenia scenicznego, systemu multimedialnego, wysłón sceniczych dla zadania: "Rozbudowa i Przebudowa Budynku Gminnego Centrum Kultury i Promocji w Drwini z Siedzibą w Grobli"

1.1 Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Archiwalne podkłady architektoniczne,
- Podkłady technologiczne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wytyczne i uzgodnienie branżowe,
- Inwentaryzacja dla celów projektowych,
- Aktualne normy i przepisy prawne.
- EN 60065:2002/A12:2011 Elektroniczne urządzenia foniczne, wizyjne i podobne - Wymagania bezpieczeństwa
- AES3 - AES/EBU, Zbiór norm i zaleceń Audio Engineering Society i European Broadcasting Union dotyczących transmisji i wymiany cyfrowych sygnałów fonicznych
- BS EN 50173-1:2002 Information technology. Generic cabling systems General requirements and office areas
- BS EN 50310-2006 Application Of Equipotential Bonding And Earthing In Buildings With Information Technology Equipment

1.2 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje w swym zakresie:

- Instalację systemu nagłośnienia wraz z wyposażeniem
- Instalację systemu multimedialnego wraz z wyposażeniem
- Instalację systemu oświetlenia scenicznego wraz z wyposażeniem
- Instalację systemu wysłón sceniczych

2 System nagłośnienia Sali wielofunkcyjnej

Zaprojektowany system nagłośnieniowy jest oparty o cyfrową konsolę mikserską oraz aktywne zestawy głośnikowe. Przewidziano możliwość podpięcia stołu mikserskiego zarówno na końcu Sali jak i również na balkonie.

2.1 Instalacja sygnałowa systemu nagłośnienia

Rozmieszczenie przyłączy systemu nagłośnienia przedstawione jest na rysunkach GR-AV-01 oraz GR-AV-02. Elewacja przyłączy sygnałowych jest przedstawiona na rysunku GR-AV-03. Dokładna rozpiska połączeń jest przedstawiona w tabeli kablowej Tab.1.

Transmisja sygnałów ze sceny i z powrotem przebiega w domenie cyfrowej za pomocą protokołu DANTE. Dodatkowo zaprojektowane są analogowe połączenia pomiędzy stanowiskiem realizatora na balkonie, stanowiskiem realizatora na końcu Sali oraz trzema przyłączami w obrębie sceny - PS1, PS2 i PP1 i szafką krosowniczą SZA. Dzięki takim połączeniom można w dowolny sposób, w zależności od danego przeznaczenia skonfigurować system. Na scenie przewidziano trzy punkty podpięcia cyfrowych przetworników – punkty PS01, PS02 oraz PP1. Dodatkowo w szafie SZA na stałe zamontowany jest jeden moduł przetwornika do którego można skrosować sygnały z przyłączy scenicznych. Do każdego z punktów oprócz przewodów FTP CAT.6A doprowadzony jest analogowy kabel wieloparowy – 12 par. Dystrybucja sygnałów pomiędzy konsolą mikserską a aktywnymi zestawami systemu nagłośnieniowego ma przebiegać w domenie analogowej. Do punktów PS01, PS02 oraz PP1 należy doprowadzić po jednym obwodzie zasilającym z rozdzielni T-SC. Do punktu PREZ1 oraz PREZ2 należy doprowadzić po jednym obwodzie jednofazowym z rozdzielni T-SC. Punkty ZGL oraz ZGR to punkty przyłączeniowe głównych, aktywnych zestawów szerokopasmowych podwieszonych do uchwyty ściennego zamontowanego do ściany portalowej. Punkty ZGSL oraz ZGSR to punkty przyłączeniowe aktywnych zestawów subbasowych. Linie sygnałowe z punktów ZGL, ZGR, ZGSL oraz ZGSR są sprowadzone do szafy SZA, gdzie mogą być krosowane bezpośrednio do przyłączy PREZ1, PREZ2 lub podane bezpośrednio sygnały z zamontowanego w szafce przetwornika. Do punktów ZGL, ZGR, ZGSL oraz ZGSR należy doprowadzić po jednym obwodzie zasilającym jednofazowym.

2.2 Cyfrowa konsola nagłośnieniowa

Konsola nagłośnieniowa ma być cyfrowym stołem miksującym, umożliwiającym jednoczesne miksowanie min 40 kanałów mikrofonowych i min 4 kanałów liniowych do 20 niezależnych miksów. Konsola musi posiadać minimum 8 grup DCA, 8 wewnętrznych efektów, możliwość sterowania z zewnętrznej aplikacji za pomocą złącza USB oraz sieci Ethernet. Konsola musi współpracować z zewnętrznymi przetwornikami znajdującymi się na scenie za pomocą połączenia w domenie cyfrowej za pomocą protokołu DANTE dzięki zainstalowanej w slotcie rozszerzeniowym karcie DANTE. Do konsoly przewidziano trzy Stageboxy cyfrowe. Każdy Stagebox cyfrowy powinien posiadać:

- minimum 16 wejść mikrofonowych ze zdalnie sterowanym wzmocnieniem oraz możliwością selektywnego podania zasilania Phantom
- minimum 8 analogowych wyjść liniowych

2.3 Aktywne zestawy szerokopasmowe

System nagłośnieniowy jest oparty na aktywnych zestawach głośnikowych. Ze względu na wielkość Sali oraz różnorodność zastosowań zaprojektowano podwieszony system nagłośnieniowy. System frontowy składa się z czterech zestawów szerokopasmowych, po dwa zestawy na stronę. Zestawy te muszą być konstrukcjami aktywnymi, minimum 2-drożnymi o kącie pokrycia min 80° x 60° . Zestaw musi być zbudowany z minimum 2 przetworników o średnicy 12" oraz z jednego przetwornika wysokotonowych o średnicy 1,4". Zestaw powinien być wyposażony w dedykowany wzmacniacz mocy z procesorem DSP z zapisanymi dedykowanymi ustawieniami systemu.

2.4 Aktywne zestawy subbasowe

Dla możliwości przetwarzania niskich częstotliwości należy zastosować dwa aktywne zestawy subniskotonowe oparte na dwóch przetwornikach o średnicy 15". Zestaw powinien być wyposażony w dedykowany wzmacniacz mocy z procesorem DSP z zapisanymi dedykowanymi ustawieniami systemu.

2.5 Monitory sceniczne

W projekcie przewidziano zastosowanie ośmiu monitorów scenicznych. Monitor ma być zestawem aktywnym, dwudrożnym o szerokim kącie pokrycia i mocy min 350 W RMS. Zestaw musi składać się z przetwornika niskotonowy o średnicy 12" i drivera kompresyjnego o średnicy 1". Wbudowany układ DSP ma zapewnić equalizację, korekcję fazy, kompensację przesunięcia czasowego, elektroniczne zabezpieczenia głośników. Dodatkowo powinny znajdować się diody sygnalizacji sygnału i przesterowania, potencjometr regulacji głośności, symetryczne wejście XLR. Obudowa zestawu powinna być tak wykonana aby umożliwić łatwe przenoszenie i posiadać wyważone ergonomiczne uchwyty.

2.6 Systemy bezprzewodowe

W projekcie przewidziano system ośmiu torów systemów bezprzewodowych. System będzie zamontowany w przenośnym kejsie wraz z okablowaniem zasilającym i sygnałowym oraz dwiema szufladami na nadajniki typu handheld i bodypack. Przewidziano tu zastosowanie 8 mikrofonów typu handheld oraz 6 nadajników typu bodypack w komplecie z mikrofonami nagłównymi pracującymi zamiennie.

3 System multimedialny Sali wielofunkcyjnej

System multimedialny został tak zaprojektowany, aby w łatwy i wygodny sposób umożliwić prowadzenie prezentacji multimedialnych, konferencji, informacji wizualnej jak i również odtwarzać materiały filmowe. System składa się z następujących elementów :

- projektor multimedialny podwieszony do kratownicy oświetleniowej nad widownią wraz ze specjalistycznym uchwytem umożliwiającym podwieszenie do konstrukcji z rurki \varnothing 50mm
- ekran projekcyjny, elektryczny zamontowany w oknie scenicznym,
- dwa monitor LCD przy wejściu do Sali wraz z dedykowanym playerem treści multimedialnych,
- system transponderów sygnału HDMI za pomocą skrętki

Sieć połączeń punktów PREZ1, PROJ1, SZA - PP1, PS1, PS2, PREZ2 umożliwiającą transmisję sygnałów. Dystrybucja sygnałów odbywa się w domenie cyfrowej za pomocą transponderów sygnałowych po sieci LAN

Rozmieszczenie przyłączy multimedialnych oraz rozmieszczenie monitorów LCD, projektora przedstawione jest na rysunkach GR-AV-01 oraz GR-AV-02. Dokładna rozpiska połączeń jest przedstawiona w tabeli kablowej Tab.1.

4 System oświetlenia scenicznego Sali wielofunkcyjnej

Oświetlenie sceniczne zostało tak zaprojektowane aby mogło obsługiwać zarówno oświetlacze sceniczne sterowane regulowanymi obwodami zasilającymi jak i również urządzenia sterowane protokołem DMX wymagające stałego zasilania i przyłącza sygnału sterującego.

4.1 Obwody regulowane

W projekcie przewidziano 36 obwodów regulowanych. Każdy obwód powinien mieć możliwość podpięcia oświetlaczy scenicznych o sumarycznej mocy do 2,3kW. Obwody regulowane zostały rozprowadzone na trzy stałe mosty oświetleniowe oraz pięć przyłączy na scenie - trzy podłogowe na środku fronty sceny oraz po bokach sceny oraz dwa ściennie na tylnej ścianie sceny. Rozmieszczenie obwodów regulowanych na mostach i uchwytach ściennych przedstawione jest na rysunku GR-OS-01 oraz GR-OS02. Dokładna rozpiska obwodów znajduje się w tabeli kablowej Tab.2.

4.2 Obwody nieregulowane

W projekcie przewidziano 13 obwodów nieregulowanych. Każdy obwód powinien mieć możliwość podpięcia oświetlaczy scenicznych o sumarycznej mocy do 3,5kW. Obwody regulowane zostały rozprowadzone na trzy stałe mosty oświetleniowe oraz pięć przyłączy na scenie - trzy podłogowe na środku fronty sceny oraz po bokach sceny oraz dwa ściennie na tylnej ścianie sceny. Dodatkowo przewidziano jeden obwód nieregulowany do zasilania reflektora prowadzącego umieszczony na końcu Sali w przyłączy KSOP1 oraz jeden na balkonie w przyłączy KSOP2. Rozmieszczenie obwodów nieregulowanych na mostach i przyłączach przedstawione jest na rysunku GR-OS-01 oraz GR-OS02. Dokładna rozpiska obwodów znajduje się w tabeli kablowej Tab.2.

4.3 Obwody sterujące DMX oraz Lan

W projekcie przewidziano dystrybucję sygnału DMX na trzy mosty oświetleniowe oraz pięć przyłączy na scenie - trzy podłogowe na środku fronty sceny oraz po bokach sceny oraz dwa ściennie na tylnej ścianie sceny. Sygnały mają być rozprowadzone z urządzenia rozdzielającego, zamontowanego w szafie SZO za pomocą symetrycznego kabla sygnałowego DMX, o przekroju żył min $2 \times 0,25 \text{ mm}^2$ w ekranie wykonanym w formie oplotu. Główne linie DMX należy poprowadzić z przyłącza KSOP1 oraz KSOP2 do szafy SZO, w której będą zamontowane splitterzy sygnału DMX. Dodatkowo, równolegle z dystrybucją sygnału DMX przewidziano połączenie cyfrowe szafy SZO z wszystkimi mostami i uchwytami ściennymi za pomocą skrętki U/FTP CAT.6A zakończonej w szafce SZO PatchPanelem a w punktach docelowych złączami. Rozmieszczenie obwodów DMX oraz ETH na mostach i przyłączach przedstawione jest na rysunku GR-OS01 oraz GR-OS-02. Dokładna rozpiska znajduje się w tabeli kablowej Tab.2.

4.4 Regulatory mocy

W projekcie przewidziano zamontowanie trzech ściennych regulatorów mocy zasilanych trójfazowo. Każdy regulator powinien posiadać po 12 kanałów, każdy o mocy 2,3kW. Dodatkowo każdy kanał powinien posiadać swoje zabezpieczenie nadprądowe. Regulatory mają być sterowane sygnałem DMX. Każdy kanał musi mieć funkcję zapobiegającą przegrzaniu się palników. Regulator musi posiadać wyjście sygnału DMX.

4.5 Oświetlacze sceniczne

W projekcie oprócz konwencjonalnych opraw żarowych przewidziano zamontowanie nowoczesnych reflektorów PAR wykonanych z modułów LED sterowanych sygnałem DMX. Oprócz konwencjonalnych opraw przewidziano zamontowanie inteligentnych urządzeń typu ruchoma głowa z optyką typu Wash oraz Spot. Urządzenia te również posiadają nowoczesno źródło światła wykonane na podstawie modułów LED.

5 System multimedialny Sali konferencyjnej

System multimedialny Sali konferencyjnej składa się z szafki sprzętowej SZK w której jest umieszczona cyfrowa matryca audio, odtwarzacz DVD, wzmacniacz mocy oraz cztery odbiorniki systemów bezprzewodowych. Do systemów bezprzewodowych przewidziano cztery nadajniki typu handheld. Pod sufitem zamontowany jest projektor multimedialny wyświetlający materiały na ściennym ekranie z napędem elektrycznym. Na ścianach są zamontowane szerokopasmowe, pasywne zestawy głośniowe. Oprócz możliwości odtwarzania filmów istnieje możliwość podpięcia komputera z prezentacjami za pomocą złącza HDMI lub VGA jak i również możliwość podpięcia do cyfrowego miksera innego źródła dźwięku.

6 Mechanika sceniczna

W skład projektu mechaniki scenicznej wchodzi górna mechanika sceniczna, system wysłon scenicznych oraz stałe uchwyty podwieszeniowe.

6.1 Górna mechanika sceniczna

W skład górnej mechaniki scenicznej wchodzi trzy stałe mosty oświetleniowe, szyna kurtynowa z napędem elektrycznym dla kurtyny głównej oraz szyna kurtynowa pojedyncza dla horyzontu scenicznego.

Stale mosty oświetleniowe są wykonane z kratownicy aluminiowej konstrukcji TRI System. Rozprowadzenie obwodów oświetlenia scenicznego po moście odbywa się za pomocą koryt instalacyjnych, zamkniętych mocowanych na stałe do kratownicy.

Kurtyna główna jest oparta o szynę kurtynową z dedykowanymi wózkami jezdnyymi, podwójną z zakładem po środku ok 40cm. Napęd kurtyny głównej jest napędem elektrycznym linowym. Horyzont sceniczny jest podczepiany do wózków jezdnych zamontowanych do pojedynczej szyny kurtynowej. Przesuw horyzontu odbywa się w sposób ręczny.

Na rysunku GR-MS-01 przedstawione jest rozmieszczenie elementów mechaniki scenicznej.

6.2 System wysłon scenicznych

Na rysunku GR-MS-01 zostały przedstawione wysłony sceniczne. W ich skład wchodzi główna kurtyna sceniczna poruszająca się na dwutorowym mechanizmie z napędem elektrycznym. Kurtyna wykonana jest z pluszu scenicznego z atestem trudno zapalności, drapowanie 100%. Na tyle sceny przewidziany jest horyzont sceniczny zamontowany do pojedynczej szyny kurtynowej z rozsuwaniem ręcznym. Horyzont wykonany jest z pluszu scenicznego z atestem trudno zapalności. Oprócz kurtyny i horyzontu w projekcie przewidziano sześć ruchomych, bocznych wysłon kulis mocowanych do istniejącego rusztu za pomocą uchwyty przegubowego. Dodatkowo przewidziano cztery stałe paludamenty wysłaniające mechanikę sceniczną. Paludamenty były by na stałe mocowane do istniejącego rusztu oraz okna scenicznego.

7 Układanie instalacji

Przewody należy układać zachowując dopuszczalne promienie gięcia zgodnie z kartami katalogowymi i wytycznymi producenta.

W miarę możliwości należy starać się zachować odległość minimum 0,5 m pomiędzy przewodami sygnałowymi i zasilającymi w przypadku jeżeli przebieg ich tras jest równoległy. Wszystkie przewody muszą być opisane w sposób jednoznaczny i trwały, zgodnie z oznaczeniami w projekcie (liście kablowej).

Wszelkie przejścia tras kablowych pomiędzy strefami pożarowymi należy odpowiednio uszczelnić p.poż

Wszystkie złącza należy podłączyć zgodnie z powszechnie przyjętymi standardami w branży elektroakustycznej, telekomunikacyjnej i elektrycznej.

Złącza opisać zgodnie z oznaczeniami w projekcie, w sposób jednoznaczny i trwały
Kolorystykę wszystkich elementów widocznych (obudowy przyłączy, koryta kablowe, rury elektroinstalacyjne) uzgodnić z projektantem wewnątrz przed zamówieniem i zamontowaniem.

8 Spis rysunków

- GR-AV-01 - Instalacje AV - rzut parteru
- GR-AV-02 - Instalacje AV - rzut piętra
- GR-AV-03 - Instalacje AV - elewacje przyłączy
- GR-OS-01 - Oświetlenie sceniczne - rzut parteru
- GR-OS-02 - Oświetlenie sceniczne - rzut piętra
- GR-MS-01 - Mechanika sceniczna - rzut

9 Tabele kablowe

9.1 Tabela kablowa Tab.1. dla potrzeb instalacji A-V

Lp	Nr punktu początkowego	Złącze początkowe	Oznaczenie złącza	Nr linii	Typ przewodu	Długość linii	Złącze końcowe	Nr punktu końcowego
1	PS1	NC3FD-L-BAG1	1-1	LPS101	MP12	15	NC3MXX	SZA
		NC3FD-L-BAG1	1-2				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	1-3				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	1-4				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	1-5				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	1-6				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	1-7				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	1-8				NC3MXX	
		NC3MD-L-BAG1	1-9				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	1-10				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	1-11				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	1-12				NC3FXX	
		NE8FDX-Y6-B	D PRI 1	LPS103	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	T-SC
		NE8FDX-Y6-B	D SEC 1	LPS104	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 1	LPS105	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 2	LPS106	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 3	LPS107	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 4	LPS108	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	
		6x PCE104	LZN5	LZN5	YDY3x2,5mm2	20	WĄS	
2	PS2	NC3FD-L-BAG1	2-1	LPS201	MP12	20	NC3MXX	SZA
		NC3FD-L-BAG1	2-2				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	2-3				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	2-4				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	2-5				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	2-6				NC3MXX	

		NC3FD-L-BAG1	2-7				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	2-8				NC3MXX	
		NC3MD-L-BAG1	2-9				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	2-10				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	2-11				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	2-12				NC3FXX	
		NE8FDX-Y6-B	D PRI 2	LPS202	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D SEC 2	LPS203	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 5	LPS204	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 6	LPS205	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 7	LPS206	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 8	LPS207	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		6x PCE104	LZN6	LZN5	YDY3x2,5mm2	20	WĄS	T-SC
3	PP1	NC3FD-L-BAG1	3-1	LPP101	MP08	20	NC3MXX	SZA
		NC3FD-L-BAG1	3-2				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	3-3				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	3-4				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	3-5				NC3MXX	
		NC3FD-L-BAG1	3-6				NC3MXX	
		NC3MD-L-BAG1	3-7				NC3FXX	
		NC3MD-L-BAG1	3-8				NC3FXX	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 9	LPP102	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 10	LPP103	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
		2 x K02/9	LZN7	LZN7	YDY3x2,5mm2	20	WĄS	T-SC
4	ZGSL	NC3MD-L-BAG1	ZGSL	ZGSL	MC223	20	NC3FD-L-BAG1	SZA
		K02/9	LZN1	LZN1	YDY3x2,5mm2	20	WĄS	T-SC
5	ZGSR	NC3MD-L-BAG1	ZGSR	ZGSR	MC223	30	NC3FD-L-BAG1	SZA
		K02/9	LZN2	LZN2	YDY3x2,5mm2	30	WĄS	T-SC
6	ZGL	NC3MD-L-BAG1	ZGL	ZGL	MC223	25	NC3FD-L-BAG1	SZA
		K02/9	LZN3	LZN3	YDY3x2,5mm2	25	WĄS	T-SC
7	ZGR	NC3MD-L-BAG1	ZGR	ZGR	MC223	35	NC3FD-L-BAG1	SZA
		K02/9	LZN4	LZN4	YDY3x2,5mm2	35	WĄS	T-SC
8	PREZ 1	NC3FD-L-BAG1	IN 1	LPREZ101	MP08	45	NC3MD-L-BAG1	SZA
		NC3FD-L-BAG1	IN 2				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 3				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 4				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 5				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 6				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 7				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 8				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 9	LPREZ102	MP08	45	NC3MD-L-BAG1	SZA
		NC3FD-L-BAG1	IN 10				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 11				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 12				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 13				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 14				NC3MD-L-BAG1	

		NC3FD-L-BAG1	IN 15	LPREZ 103	MP08	45	NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 16				NC3MD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 1				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 2				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 3				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 4				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 5				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 6				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 7				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 8				NC3FD-L-BAG1	
		NE8FDX-Y6-B	D PRI 3	LPREZ104	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D SEC 3	LPREZ105	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D PRI 4	LPREZ106	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D SEC 4	LPREZ107	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 11	LPREZ108	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 12	LPREZ109	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 13	LPREZ108	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		6x PCE104	LZN8	LZN9	YDY3x2,5mm2	45	WAŚ	T-SC
9	PREZ 2	NC3FD-L-BAG1	IN 1	LPREZ201	MP08	55	NC3MD-L-BAG1	SZA
		NC3FD-L-BAG1	IN 2				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 3				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 4				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 5				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 6				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 7				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 8				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 9	LPREZ202	MP08	55	NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 10				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 11				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 12				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 13				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 14				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 15				NC3MD-L-BAG1	
		NC3FD-L-BAG1	IN 16				NC3MD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 1	LPREZ203	MP08	55	NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 2				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 3				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 4				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 5				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 6				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 7				NC3FD-L-BAG1	
		NC3MD-L-BAG1	OUT 8				NC3FD-L-BAG1	
		NE8FDX-Y6-B	D PRI 5	LPREZ204	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D SEC 5	LPREZ205	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D PRI 6	LPREZ206	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	D SEC 6	LPREZ207	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	

		NE8FDX-Y6-B	LAN 14	LPREZ208	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 15	LPREZ209	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 16	LPREZ208	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NE8FDX-Y6-B	LAN 17	LPREZ209	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		6x PCE104	LZN9	LZN9	YDY3x2,5mm2	55	WĄS	T-SC
10	PR1	RJ45 KEYSTONE	PROJ 1-1	LPR101	U/FTP CAT.6A	35	NE8FDX-Y6-B	PREZ 1
		RJ45 KEYSTONE	PROJ 1-2	LPR102	U/FTP CAT.6A	35	PatchPanel	
		RJ45 KEYSTONE	PROJ 1-3	LPR101	U/FTP CAT.6A	35	PatchPanel	SZA
		RJ45 KEYSTONE	PROJ 1-4	LPR102	U/FTP CAT.6A	35	PatchPanel	
		2x PCE104	LZP1	LZP1	YDY3x2,5mm2	35	WĄS	T-SC
11	EKR 1	WĄS	EKR1	EKR1	YDY4x1mm2	20	WĄS	SZA
12	SZA	Listwa Zasilająca	LZN10	LZN10	YDY3x2,5mm2	10	WĄS	T-SC
		WĄS	LZEKR1	LZEKR1	YDY3x2,5mm2	10	WĄS	
13	PSTER1	WĄS	LSTER1	LSTER1	U/FTP CAT.6A	25	WĄS	SZA
14	PSTER2	WĄS	LSTER2	LSTER2	U/FTP CAT.6A	30	WĄS	SZA
15	PSTER3	WĄS	LSTER3	LSTER3	U/FTP CAT.6A	40	WĄS	SZA
16	PSTER4	WĄS	LSTER4	LSTER4	U/FTP CAT.6A	55	WĄS	SZA
17	PSTER5	WĄS	LSTER5	LSTER5	U/FTP CAT.6A	65	WĄS	SZA
18	PSTER6	WĄS	LSTER5	LSTER5	U/FTP CAT.6A	60	WĄS	SZA
19	TV 1	RJ45 KEYSTONE	LTV101	LTV101	U/FTP CAT.6A	50	PatchPanel	SZA
		RJ45 KEYSTONE	LTV102	LTV102	U/FTP CAT.6A	50	PatchPanel	
		3xK02/9	TV1	TV1	YDY3x1,5mm2	30	WĄS	T-01
20	TV 2	RJ45 KEYSTONE	LTV201	LTV201	U/FTP CAT.6A	50	PatchPanel	SZA
		RJ45 KEYSTONE	LTV202	LTV202	U/FTP CAT.6A	50	PatchPanel	
		3xK02/9	TV2	TV2	YDY3x1,5mm2	30	WĄS	T-01
21	SZK	Listwa Zasilająca	LZSZK	LSZK	YDY3x2,5mm2	50	WĄS	T-01
22	ZGK L	WĄS	LZGK L	LZGK L	SC2025	10	wąs	SZK
23	ZGK R	WĄS	LZGK R	LZGK R	SC2025	20	wąs	SZK
24	PROJ 2	RJ45 KEYSTONE	PROJ 2-1	LPR201	U/FTP CAT.6A	15	RJ45	
		RJ45 KEYSTONE	PROJ 2-2	LPR202	U/FTP CAT.6A	15	RJ45	SZK
		DB15	PROJ 2-3	LPR203	VGA	15	DB15	
		2x PCE104	LZP2	LZP2	YDY3x2,5mm2	30	WĄS	T-01
25	EKR 2	WĄS	LZEKR2	LZEKR2	YDY3x2,5mm2	30	WĄS	T-01
		WĄS	EKR2	EKR2	YDY4x1mm2	5	WĄS	SZK

9.2 Tabela kablowa Tab.2. dla potrzeb instalacji oświetlenia scenicznego

Lp	Nr punktu początkowego	Złącze początkowe	Oznaczenie złącza	Typ przewodu	Długość linii	Złącze końcowe	Nr punktu końcowego
1	MO WID	PCE 104-0b	1	YDY 3x2,5	35	WAS	DIM1
		PCE 104-0b	2	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0b	3	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0b	4	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0b	5	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0b	6	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0b	7	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0b	8	YDY 3x2,5	35	WAS	
		PCE 104-0ss	N1	YDY 3x2,5	35	WAS	T-SC
		PCE 104-0ss	N2	YDY 3x2,5	35	WAS	
		NE8FDX-Y6-B	ETH 1	U/FTP CAT 6A	35	PatchPanel	SZO
		NC3FD-L-BAG-1	DMX 1	DMX225	35	NC3MXX	
2	MO 1	PCE 104-0b	9	YDY 3x2,5	25	WAS	DIM1
		PCE 104-0b	10	YDY 3x2,5	25	WAS	
		PCE 104-0b	11	YDY 3x2,5	25	WAS	
		PCE 104-0b	12	YDY 3x2,5	25	WAS	
		PCE 104-0b	13	YDY 3x2,5	25	WAS	DIM2
		PCE 104-0b	14	YDY 3x2,5	25	WAS	
		PCE 104-0b	15	YDY 3x2,5	25	WAS	
		PCE 104-0b	16	YDY 3x2,5	25	WAS	
		PCE 104-0ss	N3	YDY 3x2,5	25	WAS	T-SC
		PCE 104-0ss	N4	YDY 3x2,5	25	WAS	
		NE8FDX-Y6-B	ETH 2	U/FTP CAT.6A	25	PatchPanel	SZO
		NE8FDX-Y6-B	ETH 3	U/FTP CAT 6A	25	PatchPanel	
3	MO 2	PCE 104-0b	17	YDY 3x2,5	20	WAS	DIM2
		PCE 104-0b	18	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0b	19	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0b	20	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0b	21	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0b	22	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0b	23	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0b	24	YDY 3x2,5	20	WAS	
		PCE 104-0ss	N5	YDY 3x2,5	20	WAS	T-SC
		PCE 104-0ss	N6	YDY 3x2,5	20	WAS	
		NE8FDX-Y6-B	ETH 4	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	SZO
		NE8FDX-Y6-B	ETH 5	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	
4	KP1	PCE 104-0b	25	YDY 3x2,5	15	WAS	DIM3
		PCE 104-0b	26	YDY 3x2,5	15	WAS	T-SC
		PCE 104-0ss	N7	YDY 3x2,5	15	WAS	SZO
		NE8FDX-Y6-B	ETH 6	U/FTP CAT.6A	15	PatchPanel	
		NC3FD-L-BAG-1	DMX 4	DMX225	15	NC3MXX	

5	KP2	PCE 104-0b	27	YDY 3x2,5	10	WĄS	DIM3
		PCE 104-0b	28	YDY 3x2,5	10	WĄS	
		PCE 104-0ss	N8	YDY 3x2,5	10	WĄS	T-SC
		NE8FDX-Y6-B	ETH 7	U/FTP CAT.6A	10	PatchPanel	SZO
		NC3FD-L-BAG-1	DMX 5	DMX225	10	NC3MXX	
6	KP3	PCE 104-0b	29	YDY 3x2,5	20	WĄS	DIM3
		PCE 104-0b	30	YDY 3x2,5	20	WĄS	
		PCE 104-0ss	N9	YDY 3x2,5	20	WĄS	T-SC
		NE8FDX-Y6-B	ETH 8	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	SZO
		NC3FD-L-BAG-1	DMX 6	DMX225	20	NC3MXX	
7	KS1	PCE 104-0b	31	YDY 3x2,5	10	WĄS	DIM3
		PCE 104-0b	32	YDY 3x2,5	10	WĄS	
		PCE 104-0b	33	YDY 3x2,5	10	WĄS	
		PCE 104-0ss	N10	YDY 3x2,5	10	WĄS	T-SC
		NE8FDX-Y6-B	ETH 9	U/FTP CAT.6A	10	PatchPanel	SZO
		NC3FD-L-BAG-1	DMX 7	DMX225	10	NC3MXX	
8	KS2	PCE 104-0b	34	YDY 3x2,5	20	WĄS	DIM3
		PCE 104-0b	35	YDY 3x2,5	20	WĄS	
		PCE 104-0b	36	YDY 3x2,5	20	WĄS	
		PCE 104-0ss	N11	YDY 3x2,5	20	WĄS	T-SC
		NE8FDX-Y6-B	ETH 9	U/FTP CAT.6A	20	PatchPanel	SZO
		NC3FD-L-BAG-1	DMX 8	DMX225	20	NC3MXX	
9	KSOP1	PCE 104-0ss	T1	YDY 3x2,5	45	WĄS	T-SC
		PCE 104-0ss	N12	YDY 3x2,5	45	WĄS	
		NE8FDX-Y6-B	ETHM1	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	SZO
		NE8FDX-Y6-B	ETHM2	U/FTP CAT.6A	45	PatchPanel	
		NC3MD-L-BAG-1	DMXM1	DMX225	45	NC3FD-L-BAG-1	
		NC3MD-L-BAG-1	DMXM2	DMX225	45	NC3FD-L-BAG-1	
10	KSOP2	PCE 104-0ss	T2	YDY 3x2,5	55	WĄS	T-SC
		PCE 104-0ss	N13	YDY 3x2,5	55	WĄS	
		NE8FDX-Y6-B	ETHM3	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	SZO
		NE8FDX-Y6-B	ETHM4	U/FTP CAT.6A	55	PatchPanel	
		NC3MD-L-BAG-1	DMXM3	DMX225	55	NC3FD-L-BAG-1	
		NC3MD-L-BAG-1	DMXM4	DMX225	55	NC3FD-L-BAG-1	
11	SZO	LISTWA ZAS	T3	YDY 3x2,5	10	WĄS	T-SC
12	DIM1	WĄS	DIM1	YDY 5x6	5	WĄS	T-SC
		NC3FXX	DXMDIM1	DMX225	10	NC3MXX	SZO
13	DIM2	WĄS	DIM2	YDY 5x6	6	WĄS	T-SC
		NC3FXX	DXMDIM2	DMX225	2	NC3MXX	DIM1
14	DIM3	WĄS	DIM3	YDY 5x6	7	WĄS	T-SC
		NC3FXX	DXMDIM3	DMX225	2	NC3MXX	DIM2