

Główny projektant	dr inż. Piotr Z. KOZŁOWSKI
Projektant prowadzący	mgr inż. Szymon ŚWISTEK
Zespół projektowy	mgr inż. Adam DOMAŃSKI inż. Andrzej PANEK, nr. upr. E-50/76 Michał FIODOROW
Sprawdzenie	dr inż. Paweł DZIECHCIŃSKI
Zadanie	Projekt technologii kinowej i estradowej w kino-teatrze „Syrena” w Wieluniu w ramach realizowanego przez Zleceniodawcę projektu „Europejskie Centrum Kultury, Dialogu i Pojednania – przebudowa i rozbudowa kino-teatru „Syrena”.
Temat	Wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z kosztorysem technologii kinowej i estradowej.
Nazwa obiektu	Kino-teatr "Syrena"
Adres obiektu	ul. Narutowicza 2, 98-300 Wieluń
Inwestor	Wieluński Dom Kultury w Wieluniu
Adres inwestora	ul. Krakowskie Przedmieście 5, 98-300 Wieluń
Stadium	Projekt wykonawczy
Tom	2. OPIS TECHNICZNY
Edycja	Ostateczna v.03
Branża	<u>OŚWIETLENIE SCENICZNE</u>

Niniejsze opracowanie stanowi własność intelektualną Pracowni Akustycznej Kozłowski sp. j. i objęte jest prawem autorskim zgodnie z ustawą z dnia 04.02.1994 "O prawie autorskim i prawach pokrewnych". Żadna z jego części nie może być kopiowana, powielana, udostępniana w żadnej formie, również elektronicznej, bez wyraźnej pisemnej zgody autorów. Opracowanie to może być wykorzystane jedynie zgodnie z przeznaczeniem, dla którego zostało wykonane, chyba że właściciele praw autorskich podpisali na to zgodę wydaną w następstwie odpowiedniej umowy handlowej. Do czasu uregulowania pełnego wynagrodzenia Pracowni Akustycznej Kozłowski sp. j. jest ona jedynym właścicielem wszelkich praw autorskich oraz praw do wykorzystania niniejszej dokumentacji.

© Copyright by Pracownia Akustyczna Kozłowski sp. j., Wrocław, 2015

Adres jednostki projektowania:

PRACOWNIA AKUSTYCZNA

ul. Opolska 140

52-014 Wrocław

NIP: 899-261-33-93

REGON: 020574694

KRS: 0000286159

tel. +48 71 794 93 31

fax. +48 71 722 08 19

web: www.akustyczna.pl

email: pracownia@akustyczna.pl

Spis zawartości projektu:

1. Część opisowa (Zawartość wedle spisu treści na str. 5)
2. Część rysunkowa (Zawartość wedle spisu rysunków na str. 7):

Spis treści

Adres jednostki projektowania:.....	3
Spis zawartości projektu:	3
Spis treści	5
Spis rysunków w części rysunkowej.....	7
1. Założenia ogólne	8
2. Podstawa opracowania	9
3. Zestawienie symboli projektowych	11
4. Opis techniczny	12
4.1. Urządzenia nastawczo – regulacyjne.....	12
4.1.1. Konsoleta oświetleniowa.....	12
4.1.2. Regulatory i rozdzielnie.....	12
4.2. Park oświetleniowy	13
4.2.1. Rozmieszczenie parku oświetleniowego	13
4.2.2. Park podstawowy.....	13
4.3. Sterowanie.....	13
5. System oświetlenia sceny	14
5.1.1. Zasilanie zestawu urządzeń rozdzielczych.....	14
5.1.2. Obwody nieregulowane oświetlenia sceny	14
5.1.3. Obwody regulowane oświetlenia sceny	14
5.1.4. Obwody sterujące	14
6. Wytyczne montażowe	15
6.1. Montaż systemu sterującego	15
6.2. Montaż konsolety sterującej.....	15
6.3. Montaż dodatkowych elementów sterujących	15
6.4. Montaż szaf obwodów regulowanych SOR i obwodów nieregulowanych SON1 i SON2	15
6.5. Montaż opraw oświetleniowych.....	15
6.6. Pierwsze zaprogramowanie i konfiguracja systemu sterowania oświetleniem.....	15
6.7. Zakres prac.....	16
6.7.1. Mapa obwodów zasilających - obwody zrealizowane.....	16
6.7.2. Mapa obwodów sterujących - linie zrealizowane.....	18
7. Obliczenia elektryczne.	19
8. Załączniki.....	20
9. Podsumowanie	21

Spis tabel w części opisowej

Tab. 3.1. Zestawienie symboli projektowych.	11
--	----

Spis rysunków w części rysunkowej

- | | | | |
|----|------|---|---|
| 1. | LP01 | — | Rozmieszczenie puszek i kaset przyłączyowych oraz urządzeń oświetlenia scenicznego na rzucie parteru. |
| 2. | LP02 | — | Rozmieszczenie puszek i kaset przyłączyowych oraz urządzeń oświetlenia scenicznego na rzucie piętra. |
| 3. | L01 | — | Schemat blokowy oświetlenia scenicznego |
| 4. | L02 | — | Schemat dystrybucji sygnału DMX dla potrzeb oświetlenia scenicznego. |
| 5. | L03 | — | Schemat rozdzielni elektrycznych ROT, SOR1, SOR2. |

1. Założenia ogólne

Określona funkcjonalność obiektu jest podstawą do opracowanego w niniejszym projekcie doboru urządzeń oświetleniowych, ich rozmieszczenia, wyboru sposobu sterowania. Podstawowym założeniem przyjętym przy opracowaniu technologii oświetlenia scenicznego jest przyszłe wykorzystanie sali. Sala ma mieć charakter wielofunkcyjny i uniwersalny. Założono tutaj występy zarówno małych jak i dużych form teatralnych, ale również występy estradowe, recitale, koncerty solistów oraz inne formy estradowe.

Niniejszy projekt obejmuje:

- system oświetlenia scenicznego (oświetlenie halogenowe oraz oświetlenie efektowe)
- system sterowania oświetleniem scenicznym (sterowanie reflektorami ze halogenowymi źródłami światła, urządzeniami automatycznymi oraz obwodami nieregulowanymi)

Dla oświetlenia technologicznego sceny przewidziano:

- 24 obwody regulowane oświetlenia sceny o obciążeniu 10 A o symbolach R01 – R24. Obwody regulowane będą źródłem zasilania halogenowych aparatów oświetlenia sceny. Napięcie obwodów regulowanych jest sterowane z kabiny oświetlenia w zakresie 0-230V AC. Moc maksymalna obciążenia obwodów regulowanych wyniesie 2,3 kW. Szafy obwodów regulowanych będą zasilane z rozdzielnic ROT zlokalizowanej w pomieszczeniu tyrystorowni.
- 24 obwody nieregulowane oświetlenia sceny o obciążeniu 10 A o symbolach N31 – N54. Obwody nieregulowane będą źródłem zasilania dla urządzeń automatycznych i diodowych. Obwody nieregulowane będą mogły być tylko włączane i wyłączane. Zabezpieczenia obwodów nieregulowanych znajdować się będą w rozdzielnicy ROT.
- 1 obwódów technicznych trójfazowych o obciążeniu 3×32 A o symbolu N55.

Wszystkie obwody nieregulowane oraz szafy obwodów regulowanych będą z rozdzielni oświetlenia technologicznego ROT.

Instalacja systemu sterującego oświetleniem scenicznym oparta jest przede wszystkim na protokole DMX512 / RDM, dodatkowo przewiduje się możliwość wykorzystania, przewidzianej w obiekcie sieci Ethernet do transmisji protokołu ArtNet. Sieć Ethernet została ujęta w opracowaniu Zadania 1 - System regulacji czasu pogłosu.

2. Podstawa opracowania

- [1] Umowa nr 78/2013 z dnia 2013.11.12 zawarta pomiędzy Wieluńskim Domem Kultury a Pracownią Akustyczną Kozłowski Spółka Jawna;
- [2] Pismo otrzymane od Wieluńskiego Domu Kultury z 2015-03-05, dotyczące etapowania dokumentacji;
- [3] Podkłady architektoniczne;
- [4] Wytyczne technologiczne oraz uzgodnienia międzybranżowe;
- [5] Literatura techniczna oraz doświadczenie zawodowe projektantów;
- [6] Obowiązujące przepisy i normy oraz dyrektywy UE;
- [7] Projekt budowlany.

3. Zestawienie symboli projektowych

Tab. 3.1. Zestawienie symboli projektowych.

L.p.	Symbol	Opis
1	BW	Balkon widownia
2	D.xx	Obwód sterujący
3	FOH	Stanowisko realizatora dźwięku na widowni
4	GDMX.xx	Gniazdo XLR
5	KO	Konsoleta oświetleniowa
6	KP.xx	Kaseta przyłączeniowa
7	MO	Monitor dotykowy
8	M.x	Merger DMX
9	SO.xx	Most oświetleniowy
10	N.xx	Obwód prądowy nieregulowany
11	P.xx	Puszka przyłączeniowa z obwodami prądowymi oraz sterującymi
12	Pom.08	Pomieszczenie nr 08 przy scenie
13	R.xx	Obwód prądowy regulowany
14	R01	Szafa rackowa
15	REZ	Reżyserka
16	ROT	Rozdzielnia elektryczna oświetlenia technologicznego
17	S.x	Spliter DMX
18	SOR	Szafa obwodów regulowanych
19	SSL	Ściana sceny lewa
20	SSP	Ściana sceny prawa
21	SWL	Sztankiet widowni lewy
22	SWP	Sztankiet widowni prawy
23	UO.xx	Urządzenie oświetleniowe

4. Opis techniczny

4.1. Urządzenia nastawczo – regulacyjne

4.1.1. Konsoleta oświetleniowa

Konsoletę oświetleniową KO planuje się umieścić w pomieszczeniu 1.13. Jest to reżyserka światła i stanowisko pracy operatora światła. Zainstalowana konsoleta zapewni zarówno sterowanie tradycyjnych aparatów oświetleniowych na źródłach halogenowych, stanowiących podstawowe wyposażenie sceny, jak również nowoczesnych aparatów automatycznych. Konsoleta komunikuje się z pozostałymi elementami oświetlenia technologicznego za pomocą protokołu DMX512. Dodatkowo jest w stanie komunikować się z urządzeniami oświetleniowymi za pomocą protokołu ArtNet wykorzystującego przewidzianą w obiekcie sieć Ethernet.

Specyfikacja szczegółowa parametrów konsolety oświetleniowej zamieszczona jest w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru prac.

4.1.2. Regulatory i rozdzielnie

Oświetlenie sceniczne wyposażone jest w jedną rozdzielnię oświetlenia technologicznego ROT. Jest ona umieszczona w pomieszczeniu 1.16 zwanym tyrystorownią i zasilą obie szafy obwodów regulowanych. W tym samym pomieszczeniu znajdują się również dwie szafy obwodów regulowanych SOR1 i SOR2. Sposób usytuowania poszczególnych szaf i rozdzielnicy został przedstawiony na rysunku LP02.

Szafy obwodów regulowanych SOR1 i SOR2 obsługują 24 obwody o symbolach R1 – R24. Obwody wyprowadzone z zacisków regulatorów zasilają gniazda oświetleniowe GR.01 – GR.24 na scenie i widowni.

Podstawowe parametry, które będzie spełniała szafa obwodów regulowanych SOR:

- regulator stacjonarny cyfrowy naścienny,
- obudowa szafkowa z własną wentylacją,
- 12 modułów regulowanych o mocy 2,3 kW na kanał i czasie narastania 100 μ s,
- sterownia przez protokół DMX,
- możliwość lokalnej zmiany konfiguracji.

Z rozdzielni ROT zasilane są również obwody nieregulowane jednofazowe o symbolach N31 – N54. Są one wyprowadzone z zacisków rozdzielni i zasilają gniazda na scenie, widowni i w reżyserce. Z rozdzielni ROT zasilany jest również obwód trójfazowy o symbolu N55, który jest wyprowadzony na scenę i zakończony jest gniazdem panelowym 3 \times 32A o symbolu NR.55.

Układ zasilania szaf z obwodami regulowanymi oraz nieregulowanymi został przedstawiony na schemacie rozdzielnicy ROT o symbolu L03.

4.2. Park oświetleniowy

4.2.1. Rozmieszczenie parku oświetleniowego

Ze względu na przeznaczenie sceny oraz zaproponowaną koncepcję oświetlenia, rozmieszczenie parku oświetleniowego może być bardzo uniwersalne. Przykładowe rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rysunku LP02. Aparaty oświetlenia technologicznego można zamontować:

- Na ruchomych sztankietach oświetleniowych SO1 – SO3.
- Na sztankietach pionowych widowni SWL, SWP - boczne uchwyty oświetleniowe.
- Na podłodze sceny.

4.2.2. Park podstawowy

Podstawowy park oświetleniowy składa się z reflektorów profilowych, oraz reflektorów typu PC. Reflektory profilowe to wysokowydajne reflektory ze źródłem halogenowym. Reflektory profilowe występują ze zmienną optyką. Ich uzupełnieniem są reflektory typu PC. Oprócz reflektorów konwencjonalnych użyto reflektorów *par* (Par-LED) ze źródłami światła w postaci multichipów RGBW.

Ważnymi elementami w systemie oświetleniowym są urządzenia automatyczne. W projekcie zastosowano nowoczesne urządzenia pełniące rolę *spot*a oraz *beam*. Użyto również urządzeń typu *wash* z diodowymi źródłami światła.

4.3. Sterowanie

Wszystkie zaprojektowane urządzenia oświetlenia sceny sterowane są sygnałem DMX. Sygnał DMX przesyłany jest za pośrednictwem przewodu do transmisji cyfrowej DMX. Schemat sterowania przedstawiono na rysunku L01 i L02. Centralnym punktem systemu jest konsola oświetleniowa KO oraz szafa rack R01 z wyposażeniem. System umożliwia podłączanie konsoli w trzech dowolnych punktach: reżyserka – KP10, balkon widowni – KP8 oraz stanowisko FOH – KP9. Jeden obwód sterujący z konsoli oświetleniowej doprowadzony jest do splitera DMX. Ze splitera sygnał doprowadzony jest do puszek i gniazd przyłączeniowych z gniazdami typu XLR. Druga linia sterująca doprowadzona jest bezpośrednio do tyrystorowni i odpowiada za sterowanie dimerami SOR1 oraz SOR2.

Dodatkowo sterowanie urządzeniami oświetleniowymi może odbywać się za pomocą protokołu ArtNet wykorzystującego przewidzianą w obiekcie sieć Ethernet. Niniejszy projekt zakłada, że dostarczane na jego podstawie urządzenia oświetleniowe UO1, UO2 posiadają możliwość sterowania przy pomocy protokołu ArtNet.

5. System oświetlenia sceny

System oświetlenia sceny został podzielony ze względu na rodzaj obwodów prądowych jak i rozmieszczenie punktów świetlnych.

5.1.1. Zasilanie zestawu urządzeń rozdzielczych

Do rozdzielni oświetlenia technologicznego ROT znajdującej się w tyristorowni (pom. 1/16) będzie doprowadzony niezależny obwód elektryczny przewodem z rozdzielni głównej według projektu elektrycznego. Rozdzielnia ROT zasilą szafy obwodów regulowanych SOR1 i SOR2, obwody nieregulowane jednofazowe oraz obwód trójfazowy N55. Schemat rozdzielni ROT przedstawiono na rys. L03.

5.1.2. Obwody nieregulowane oświetlenia sceny

Przewidziano 24 obwody nieregulowane oświetlenia sceny o obciążeniu 10 A i symbolach N31 – N54 doprowadzone na stanowiska świetlne sceny i widowni. Obwody nieregulowane zakończone są gniazdami typu 2p+z umieszczonymi w kasetach przyłączeniowych oraz na mostach oświetleniowych. Dodatkowo z rozdzielni ROT wyprowadzony jest również obwód trójfazowy zakończony gniazdem 63 A, znajdujący się na scenie.

5.1.3. Obwody regulowane oświetlenia sceny

Przewidziano 24 obwody regulowane oświetlenia sceny o obciążeniu 10 A i symbolach R01 – R24 doprowadzone na stanowiska świetlne sceny i widowni. Obwody regulowane zakończone są gniazdami typu 2p+z umieszczonymi w kasetach przyłączeniowych oraz na mostach oświetleniowych. Sterowanie obwodami regulowanymi odbywa się za pomocą konsoli oświetleniowej i szaf obwodów regulowanych SOR.

5.1.4. Obwody sterujące

Schemat sterowania przedstawiono na rys. L01 i L02. Wszystkie zaprojektowane urządzenia będą sterowane z sieci, w której sygnałem sterowania będzie DMX512. Linie DMX zostaną rozprowadzone z kabiny oświetleniowej, balkonu widowni oraz stanowiska FOH do szafy R01 (w amplifikatorni, pom. 0/8) w którym znajdują się *mergery* M1, M2 oraz splitter S. Obwody wyjściowe ze splitera doprowadzone zostaną do kaset przyłączeniowych KPxx i puszek nad mostami oświetleniowymi Pxx. Jeden obwód doprowadzony będzie bezpośrednio do tyristorowni (SOR1) do sterowania dimerami.

Dodatkowo sterowanie urządzeniami oświetleniowymi może odbywać się za pomocą protokołu ArtNet wykorzystującego przewidzianą w obiekcie sieć Ethernet.

6. Wytyczne montażowe

6.1. Montaż systemu sterującego

Rozmieszczenie gniazd systemu sterującego przedstawiono na rysunkach L01 oraz na mapie obwodów sterujących. Schemat dystrybucji sygnału DMX przedstawiono na rysunku L02. Cała instalacja sterująca zrealizowana jest za pomocą przewodu do transmisji sygnału cyfrowego. Zastosowano gniazda XLR 3-pin. Każde następne połączenie z bramki do urządzenia należy zrealizować za pomocą przewodu DMX z gniazdami XLR 3-pin.

Dodatkowo sterowanie urządzeniami oświetleniowymi może odbywać się za pomocą protokołu ArtNet wykorzystującego przewidzianą w obiekcie sieć Ethernet ze złączami RJ-45.

6.2. Montaż konsolety sterującej

Konsoleta sterująca KO powinna zostać ustawiona w kabinie realizatora światła 1.13 przed oknem w kierunku sceny na stabilnej podstawie. Przewidziano zastosowanie dodatkowo dwóch monitorów dotykowych MO1, MO2.

6.3. Montaż dodatkowych elementów sterujących

Pozostałe urządzenia należy umieścić w szafie R01. Szafa R01 z zestawem *mergerów* oraz splitterem będzie umieszczona w pomieszczeniu 0/8.

6.4. Montaż szaf obwodów regulowanych SOR i obwodów nieregulowanych SON1 i SON2

Montaż i podłączenie regulatorów należy przeprowadzić zgodnie z dołączoną instrukcją producenta. Po zamontowaniu szaf każdą należy połączyć z sygnałem DMX.

6.5. Montaż opraw oświetleniowych

Przykładowe rozmieszczenie opraw przedstawiono na rysunku LP02. Montaż opraw należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta. Projektory usytuowane po bokach widowni należy zamontować na specjalnych sztankietach pionowych. Wszystkie konstrukcje przewidziane do zawieszenia urządzeń muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa i cechować się obciążalnością większą od wagi wszystkich podwieszonych urządzeń. Sprzęt oświetleniowy projektuje się podwiesić na specjalnych uchwytach umożliwiających obrót oprawy (uchwyty dostarczone przez firmę dostarczającą urządzenia). Po zawieszeniu urządzeń należy je podłączyć do odpowiednich gniazd zasilających:

- oprawy konwencjonalne do gniazd regulowanych,
- oprawy automatyczne do gniazd nieregulowanych i gniazd DMX.

6.6. Pierwsze zaprogramowanie i konfiguracja systemu sterowania oświetleniem

Po zainstalowaniu wszystkich elementów systemu należy przeprowadzić konfigurację, adresowanie i programowanie systemu. Wszystkie urządzenia automatyczne i moduły regulowane muszą mieć nadane prawidłowe, kolejne adresy DMX.

Należy postępować według wytycznych znajdujących się w instrukcjach producentów sprzętu.

Po dokonaniu powyższych czynności należy przeprowadzić pierwsze uruchomienie systemu i sprawdzenie poszczególnych elementów.

Uruchomienie systemu oświetleniowego musi odbywać się pod nadzorem osoby uprawnionej i mającej doświadczenie w wykonywaniu podobnych instalacji.

6.7. Zakres prac

W niniejszej dokumentacji przedstawiono schematy i elementy, które zostały już częściowo wykonane w celu przedstawienia kompletnego i spójnego rozwiązania systemu.

Dokładny zakres dostawy i prac przedstawiono w kosztorysie i przedmiarze.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac ma prawo do zapoznania się ze stanem aktualnym obiektu w tym zakresie.

Przylączy KPxx i puszki przyłączeniowe Pxx zostały zainstalowane.

Linia zasilająca z rozdzielni głównej została doprowadzona do pomieszczenia tyrystorowni.

Poniżej przedstawiono listę obwodów zasilających i sterujących, które zostały już zrealizowane.

6.7.1. Mapa obwodów zasilających - obwody zrealizowane

Obwody zasilające regulowane i nieregulowane									
Lp.	Ozna- -czenie linii	Skąd	Nazwa gniazda początek	Rodzaj złącza	Rodzaj kabla	Lokalizacja	Nazwa przylączy	Nazwa gniazda koniec	Rodzaj złącza
1	R1	SOR1	SOR1.1	zacisk	N2XH 3x2,5	SO1	P1	GR.01	zacisk
2	R2	SOR1	SOR1.2	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	GR.02	zacisk
3	R3	SOR1	SOR1.3	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	GR.03	zacisk
4	R4	SOR1	SOR1.4	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	GR.04	zacisk
5	R5	SOR1	SOR1.5	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	GR.05	zacisk
6	R6	SOR1	SOR1.6	zacisk	N2XH 3x2,5	SO2	P2	GR.06	zacisk
7	R7	SOR1	SOR1.7	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	GR.07	zacisk
8	R8	SOR1	SOR1.8	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	GR.08	zacisk
9	R9	SOR1	SOR1.9	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	GR.09	zacisk
10	R10	SOR1	SOR1.10	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	GR.10	zacisk
11	R11	SOR1	SOR1.11	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	GR.11	zacisk
12	R12	SOR1	SOR1.12	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	GR.12	zacisk
13	R13	SOR2	SOR2.1	zacisk	N2XH 3x2,5	SO3	P3	GR.13	zacisk
14	R14	SOR2	SOR2.2	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	GR.14	zacisk
15	R15	SOR2	SOR2.3	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	GR.15	zacisk

6. Wytyczne montażowe

16	R16	SOR2	SOR2.4	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	GR.16	zacisk
17	R17	SOR2	SOR2.5	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	GR.17	zacisk
18	R18	SOR2	SOR2.6	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	GR.18	zacisk
19	R19	SOR2	SOR2.7	zacisk	N2XH 3x2,5		KP4	GR.19	2p+z
20	R20	SOR2	SOR2.8	zacisk	N2XH 3x2,5		KP4	GR.20	2p+z
21	R21	SOR2	SOR2.9	zacisk	N2XH 3x2,5	SWL	KP4	GR.21	2p+z
22	R22	SOR2	SOR2.10	zacisk	N2XH 3x2,5		KP5	GR.22	2p+z
23	R23	SOR2	SOR2.11	zacisk	N2XH 3x2,5		KP5	GR.23	2p+z
24	R24	SOR2	SOR2.12	zacisk	N2XH 3x2,5	SWP	KP5	GR.24	2p+z
25	N31	ROT	ROT.31	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	NR.31	zacisk
26	N32	ROT	ROT.32	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	NR.32	zacisk
27	N33	ROT	ROT.33	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	NR.33	zacisk
28	N34	ROT	ROT.34	zacisk	N2XH 3x2,5		P1	NR.34	zacisk
29	N35	ROT	ROT.35	zacisk	N2XH 3x2,5	SO1	P1	NR.35	zacisk
30	N36	ROT	ROT.36	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	NR.36	zacisk
31	N37	ROT	ROT.37	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	NR.37	zacisk
32	N38	ROT	ROT.38	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	NR.38	zacisk
33	N39	ROT	ROT.39	zacisk	N2XH 3x2,5		P2	NR.39	zacisk
34	N40	ROT	ROT.40	zacisk	N2XH 3x2,5	SO2	P2	NR.40	zacisk
35	N41	ROT	ROT.41	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	NR.41	zacisk
36	N42	ROT	ROT.42	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	NR.42	zacisk
37	N43	ROT	ROT.43	zacisk	N2XH 3x2,5		P3	NR.43	zacisk
38	N44	ROT	ROT.44	zacisk	N2XH 3x2,5	SO3	P3	NR.44	zacisk
39	N45	ROT	ROT.45	zacisk	N2XH 3x2,5	SWL	KP4	NR.45	2p+z
40	N46	ROT	ROT.46	zacisk	N2XH 3x2,5	SWP	KP5	NR.46	2p+z
41	N47	D.xx	ROT.47	zacisk	N2XH 3x2,5		KP6	NR.47	2p+z
42	N48	ROT	ROT.48	zacisk	N2XH 3x2,5	PDL	KP6	NR.48	2p+z
43	N49	ROT	ROT.49	zacisk	N2XH 3x2,5		KP7	NR.49	2p+z
44	N50	ROT	ROT.50	zacisk	N2XH 3x2,5	PDP	KP7	NR.50	2p+z
45	N51	ROT	ROT.51	zacisk	N2XH 3x2,5	Pom.0/8	R01	NR.51	2p+z
46	N52	ROT	ROT.52	zacisk	N2XH 3x2,5	BW	KP8	NR.52	2p+z
47	N53	ROT	ROT.53	zacisk	N2XH 3x2,5	FOH	KP9	NR.53	2p+z
48	N54	ROT	ROT.54	zacisk	N2XH 3x2,5	REZ	KP10	NR.54	2p+z

49	N55	ROT	ROT.55	zacisk	N2Xh 5x10	PDL	KP6	NR.55	3p+n+e, 63A
50	T01	ROT	ROT.56	zacisk	N2Xh 5x10	Pom.1/16	SOR1	TR.1	zacisk
51	T02	ROT	ROT.57	zacisk	N2Xh 5x10	Pom.1/16	SOR2	TR.2	zacisk

6.7.2. Mapa obwodów sterujących - linie zrealizowane

Obwody sterujące DMX									
Lp.	Ozna- czenie	Skąd	Nazwa gniazda początek	Rodzaj złącza	Rodzaj kabla	Lokalizacja	Dokąd	Nazwa gniazda koniec	Rodzaj złącza
1	D01	R01	S1.1	XLR-3p-M-kabel	Binnary 234	SO1	P1	GDMX.01	zacisk
2	D02	R01	S1.2	XLR-3p-M-kabel	Binnary 234	SO2	P2	GDMX.02	zacisk
3	D03	R01	S1.3	XLR-3p-M-kabel	Binnary 234	SO3	P3	GDMX.03	zacisk
4	D04	R01	S1.4	XLR-3p-M-kabel	Binnary 234	PDL	KP6	GDMX.04	XLR-3p-F-panel
5	D05	R01	S1.5	XLR-3p-M-kabel	Binnary 234	PDP	KP7	GDMX.05	XLR-3p-F-panel
6	D06	KP8	GDMX.06	XLR-3p-M-panel	Binnary 234	Pom. 0/8	R01	M1.1	XLR-5p-F
7	D07	KP8	GDMX.07	XLR-3p-M-panel	Binnary 234		R01	M2.1	XLR-5p-F
8	D08	KP9	GDMX.08	XLR-3p-M-panel	Binnary 234		R01	M1.2	XLR-5p-F
9	D09	KP9	GDMX.09	XLR-3p-M-panel	Binnary 234		R01	M2.2	XLR-5p-F
10	D10	KP10	GDMX.10	XLR-3p-M-panel	Binnary 234		R01	M1.3	XLR-5p-F
11	D11	KP10	GDMX.11	XLR-3p-M-panel	Binnary 234		R01	M2.3	XLR-5p-F
12	D12	R01	M2.6	XLR-5p-M-kabel	Binnary 234	Pom.1/16	SOR1	GDMX.12	zacisk

7. Obliczenia elektryczne.

Schemat przedstawiono na rys. L03.

Zasilanie dimerów $12 \times 2,3 \text{ kW}$.

Zabezpieczenie SPX 3P 125A.

Moc całkowita $12 \times 2,3 \text{ kW} = 27,6 \text{ kW}$.

Spodziewany prąd maksymalny $I_{\max} = 3 \times 40 \text{ A}$.

Współczynnik k dla zimnego włókna żarówki = 2.

$I_{\text{zab}} = I_{\max} \times k$.

$I_{\text{zab}} = 40 \text{ A} \times 2$.

$I_{\text{zab}} = 80 \text{ A}$.

Zabezpieczenie dla dimera $12 \times 2,3 \text{ kW} = 3 \times 80 \text{ A}$.

Zasilanie gniazd 12×10 (nieregulowane).

Zabezpieczenie SPX 3P 100A.

Prąd całkowity $12 \times 10 \text{ A} = 120 \text{ A}$.

Spodziewany prąd maksymalny $I_{\max} = 3 \times 40 \text{ A}$.

Współczynnik jednoczesności k dla gniazd $10 \text{ A} = 0,7$.

$I_{\text{zab}} = I_{\max} \times k$.

$I_{\text{zab}} = 40 \text{ A} \times 0,7$.

$I_{\text{zab}} = 28 \text{ A}$.

Zabezpieczenie dla gniazd $12 \times 10 \text{ A} = 3 \times 40 \text{ A}$.

Bilans mocy

Dimery $12 \times 2,3 \text{ kW}$ $2 \times 27,6 \text{ kW} = 55,2 \text{ kW}$ $55,2 \text{ kW} \times 0,5 = 27,6 \text{ kW}$

Gniazda $12 \times 10 \text{ A}$ $2 \times 26,9 \text{ kW} = 53,9 \text{ kW}$ $53,9 \text{ kW} \times 0,5 = 26,95 \text{ kW}$

Gniazdo $3 \times 32 \text{ A } 5 \text{ P}$ $1 \times 21,5 \text{ kW} = 21,5 \text{ kW}$ $21,5 \text{ kW} \times 0,7 = 15,0 \text{ kW}$

RAZEM: 69,55 kW

Zabezpieczenie Główne

DPX 125A 4P

Spodziewany prąd maksymalny $I_{\max} = 3 \times 100 \text{ A}$

Proponowane zabezpieczenie $I_{\text{zab}} = 125 \text{ A}$

Ostatecznie mocy zapotrzebowana na system oświetlenia scenicznego: 55kW (+15 kW dla zasilania gniazda 3-fazowego dla firm rentalowych).

8. Załączniki

Uprawnienie projektanta zasilania.

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 -
i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d - rozporządzeni
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46) stwierdza się, że
Ob. **P A N E K A N D R Z E J**
inżynier
ur. 09 marca 1944 r. w Łańcucie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykony-
wania samodzielnej funkcji projektanta -
w specjalności instalacji elektrycznych -
upoważniające do: 1/ sporządzania projektów
instalacji elektrycznych,
2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania
nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania
i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów instalacji oraz oceniania i badania
stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Rzeszów, dnia 05 marzec 1976 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
W RZESZOWIE

Wydział Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

STWIERDZENIE
PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Nr E - 50/76



9. Podsumowanie

Niniejsze opracowanie stanowi opis dla dokumentacji projektowej dotyczącej systemu oświetlenia scenicznego dla Wieluńskiego Domu Kultury.

Opracowanie jest zgodnie z postawieniami umowy i kompletne ze względu na cel, jakiemu służy.