

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

Oświadczenie.....str. 3

### **I.SPIS TREŚCI**

1.Opis techniczny.....	str. 4
1.1.Wstęp.....	str. 4
1.2.Zakres opracowania.....	str. 4
1.3.Zasilanie w energię elektryczną.....	str. 4
1.4.Tablice rozdzielcze.....	str. 5
1.5.Instalacja oświetleniowa.....	str. 5
1.5.1.Oświetlenie podstawowe.....	str. 5
1.5.2.Oświetlenie ewakuacyjne.....	str. 6
1.5.3.Oznaczenie opraw oświetleniowych.....	str.6
1.6.Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.....	str. 7
1.7.Instalacja gniazd wtykowych dla komputerów.....	str.8
1.8.Zestaw gniazd dla stanowiska komputerowego.....	str.8
1.9.Instalacja siły.....	str.8
1.10.Instalacja teleinformatyczna.....	str.8
1.11.Instalacja dla wentylacji.....	str.9
1.12.Instalacja oświetlenia scenicznego i nagłośnienia.....	str.10
1.13.Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	str.10
1.14.Ochrona od porażeń i przeciwprzepięciowa.....	str.11
1.15.Ochrona przeciwpożarowa.....	str.11
2.Obliczenia.....	str.12
2.1.Bilans mocy.....	str.12
Informacja dot. BIOZ.....	str.13

### **II.SPIS RYSUNKÓW**

1. Plan sytuacyjny.....	rys. nr 1
2. Rzut piwnic – instalacje elektryczne.....	rys. nr 2
3.Rzut parteru - instalacje elektryczne.....	rys. nr 3
4.Rzut piętra - instalacje elektryczne.....	rys. nr 4
5.Rzut dachu – instalacja elektryczna i odgromowa.....	rys. nr 5
6.Schemat ideowy zasilania.....	rys. nr 6

*PONIŻSZA DOKUMENTACJA PODLEGA OCHRONIE DÓBR OSOBISTYCH I PRAW AUTORSKICH. BEZ ZGODY AUTORÓW NIE MOŻE BYĆ ODSTĘPOWANA W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTACH INNYM JEDNOSTKOM BĄDŹ OSOBOM FIZYCZNYM, A TAKŻE NIE MOŻNA W NIEJ DOKONYWAĆ ZMIAN I PRZERÓBEK. USTAWA Z DN. 04.02.1994 O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POKREWNYCH – DZ.U. NR24, POZ.83 Z 1994 R. (WRAZ Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI).*

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczamy, że projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy z niezbędnym remontem wraz z realizacją urządzeń technicznych niezbędnych dla funkcjonowania obiektu oraz pozostałymi elementami zagospodarowania terenu dla Sali kinowej „Kina Bajka” w Poraju, ul. Piłsudskiego 9, dz. nr ewid. 560/1, obr. 0008 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
inż. Tadeusz Szmidt

.....  
inż. Mirosław Stanior

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1.Wstęp**

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy z niezbędnym remontem wraz z realizacją urządzeń technicznych niezbędnych dla funkcjonowania obiektu oraz pozostałymi elementami zagospodarowania terenu dla Sali kinowej „Kina Bajka” w Poraju, ul. Piłsudskiego 9, dz. nr ewid. 560/1, obr. 0008. Inwestorem budowy jest Gmina Poraj, ul. Jasna 21, 42-360 Poraj.

Podstawa opracowania projektu:

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczny,
- projekt instalacji sanitarnych,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- inventaryzacja,
- obowiązujące normy i przepisy.

### **1.2.Zakres opracowania**

Projekt obejmuje wykonanie urządzeń i instalacji takich jak:

- wyłącznik główny,
- tablice rozdzielcze,
- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- instalacja siły,
- instalacja elektryczna dla wentylacji,
- instalacja teleinformatyczna,
- instalacja odgromowa,
- ochrona od porażeń.

### **1.3.Zasilanie w energię elektryczną**

#### **Stan istniejący**

Istniejący budynek zasilany jest przyłączem napowietrznym typu 4xAl 16 mm<sup>2</sup> ze słupa linii napowietrznej niskiego napięcia do klamry ściennej. Pomiar pobieranej energii elektrycznej odbywa się licznikiem trójfazowym energii czynnej zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym na parterze budynku.

#### **Stan projektowany**

W związku z przebudową, w tym wymianą dachu i remontem elewacji, istniejące przyłącze zdemontować i zastąpić nowym, izolowanym typu AsXSn 4x35mm<sup>2</sup> doprowadzonym do nowej klamry zamontowanej na elewacji. Przy elewacji, w miejscu wskazanym na rysunku, wykonać zestaw skrzynek izolacyjnych (szafka pomiarowa, wyłącznik główny). W szafie pomiarowej SP zainstalowany zostanie licznik pomiaru energii elektrycznej wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym S313 B-50 A. w obudowie WG należy zainstalować wyłącznik główny przeciwpożarowy obiektu w postaci rozłącznika 160 A, np. DPX-I 160 A wyposażonego w wyzwalacz wzrostowy.

Linie zasilającą od klamry do zabezpieczenia przedlicznikowego wykonać przewodem typu 4 x LY 50 / RL 50 prowadzonym pod projektowanym ociepleniem budynku. Prace związane z przebudową układu zasilającego – pomiarowego prowadzić w porozumieniu z odpowiednimi służbami dostawcy energii elektrycznej, tj. TAURON Dystrybucja S.A.

Zdalne wyłączenie zasilania za pomocą przycisku. Przycisk zdalnego wyłączenia zainstalować w komunikacji przy głównym wejściu do budynku. Przycisk zainstalować w obudowie koloru czerwonego z szybką do zbitia powodującą automatyczne

wyłączenie. Na obudowie rozłączników i przy przycisku wykonać trwały napis „**PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**” Od rozłącznika do przycisku doprowadzić przewód typu HDGs 2 x 1 mm<sup>2</sup> zapewniającym ciągłość dostawy energii przez 120 min.

#### **1.4. Tablice rozdzielcze**

Dla rozdziału energii elektrycznej i zabezpieczenia obwodów oświetleniowych, gniazd wtykowych oraz innych odbiorów mocy należy wykonać tablice rozdzielcze natynkowe. Zainstalować tablice TG (tablica główna), TKT (tablica gniazd komputerowych). Proponuje się zastosowanie tablic i wyposażenia produkcji LEGRAND. Stosować tablice wyposażone w szyny montażowe do zatraskowego montażu wyłączników instalacyjnych nadprądowych służące do zabezpieczenia obwodów przed skutkami zwarć i przeciążeń oraz innych aparatów. Wyłączniki między sobą połączyć szynami łączeniowymi o obciążalności zgodnej ze schematami.

#### **1.5. Instalacja oświetleniowa**

##### **1.5.1. Oświetlenie podstawowe**

Instalację oświetleniową wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> i układać pod tynkiem, przy czym grubość zaprawy w żadnym miejscu nie powinna być cieńsza niż 5 mm oraz w korytach kablowych. Osprzęt do instalacji podtynkowy. Dla oświetlenia sali kinowej projektuje się oprawy typu DOWNLIGHT dla świetlówek kompaktowych 3x26W, w wersji ściemnianej z szybą. Dodatkowo na ścianach instalować kinkiety o świetle pośrednim „góra-dół”, typu LALUNA WALL oraz oprawy wbudowane w sufit powieszany na załamaniu sufitu (przejściu łuków) typu ERA TOP. Oświetlenie stopni schodów taśmami LED wbudowanymi w stopnie. Oświetlenie sceny za pomocą projektorów metalohalogenowych instalowanych na ścianie oraz na szynoprzewodzie. W holu głównym oświetlenie podstawowe wykonać za pomocą opraw typu DOWNLIGHT kwadratowych dla świetlówek kompaktowych z odbłyśnikiem asymetrycznym, typu QUADRA DK 132-A. Jako oświetlenie dekoracyjne przyjęto oprawy naścienne na ścianie łukowej, dla metalohalogenów, z soczewkami skupiającymi, „góra-dół”, typu BLITZ S.4067. Oświetlenie pomieszczeń sanitariatów za pomocą opraw typu DOWNLIGHT dla świetlówek kompaktowych z kloszem IP44. Dodatkowo nad lustrami oprawy wbudowane „oczka halogenowe”. W garderobie kinkiety po obu stronach lustra, typu ALICIA, 1x26W. W holu wejściowym oświetlenie pośrednie, belkami na „półce” sufitu powieszanego oraz projektorami kierowanymi na wnękę po zamurowaniu drzwi wejściowych do sali kinowej. Stanowisko kasowe oświetlone oprawami typu DOWNLIGHT od strony holu oraz w pomieszczeniu kasy. Oświetlenie klatki schodowej za pomocą plafonier nasufitowych typu TITANIA. W pomieszczeniu zaplecza operatora oraz pomieszczeniu technicznym / kasy zainstalować oprawy nastropowe rastrowe dla świetlówek liniowych, np. serii SR o IP20. W lamusie gospodarczym pod sceną oprawy przemysłowe dla świetlówek prostych.

W sali kinowej rozmieszczenie opraw dostosowane do rozkładu elementów sufitu powieszanego. Dokładna lokalizacja elementów sufitu powieszanego i opraw możliwa będzie po odsłonięciu dachu podczas prac budowlanych. Oświetlenie elewacji wykonać za pomocą opraw dekoracyjnych zewnętrznych jedno i dwu kierunkowych z soczewkami skupiającymi, typu ZEUS oraz KRISS. Ponadto wykonać zasilanie dla gabloty informacyjnej od strony frontowej budynku oraz panelu informacyjnego LED. Sterowanie oświetleniem łącznikami pojedynczymi lub podwójnymi, np. serii CARIVA, produkcji LEGRAND instalowanymi na wysokości 140 cm od podłogi do górnej krawędzi łącznika. Oświetlenie na sali kinowej sterowane za pomocą paneli systemu DIM DALI bezpośrednio z sali oraz z zaplecza operatora. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym automatyczne za pomocą programatora astronomicznego zainstalowanego w tablicy głównej.

W pomieszczeniach komunikacji, sali kinowej, w pomieszczeniach socjalnych i technicznych osprzęt do instalacji IP20. W toaletach i pomieszczeniu gospodarczym osprzęt uszczelniony do IP44.

Typy zastosowanych opraw opisano dużymi literami w każdym pomieszczeniu i podano w zestawieniu opraw oświetleniowych.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie Dialux i znajdują się one w egzemplarzu archiwalnym, przykładowe załączono do projektu.

W pomieszczeniach przyjęto do obliczeń następujące wartości natężenia oświetlenia:

- sala kinowa 150 lx,
- kasa biletowa 300 lx,
- garderoba 300 lx,
- komunikacja 150 lx,
- toalety, łazienki 150 lx,
- pomieszczenia gosp., pomocnicze 100 lx.

Obliczenia wykonano przyjmując roczny cykl konserwacji oraz wysoką czystość pomieszczeń. W celu prawidłowej eksploatacji i zachowania odpowiednich parametrów oświetlenia użytkownik zobowiązany jest do konserwacji i sprawdzania stanu opraw co najmniej raz do roku. Podczas konserwacji należy dokładnie oczyścić układ optyczny i obudowy opraw.

### **1.5.2. Oświetlenie ewakuacyjne**

Oprócz oświetlenia ogólnego, na drogach ewakuacyjnych z budynku, tj. na korytarzach, na klatce schodowej oraz w sali kinowej należy zainstalować oprawy wyposażone w moduł 1 godzinnego zasilania rezerwowego, pełniące funkcję oświetlenia ewakuacyjnego. Dodatkowo zainstalować oprawy piktogramowe oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym 1h. Instalację wykonać z dodatkowym czwartym przewodem do każdej oprawy sygnalizującym zanik napięcia. Stosować oprawy wyposażone w autotest.

Na drogach ewakuacyjnych przyjęto natężenie oświetlenia ewakuacyjnego min. 1 lx na poziomie podłogi. Obliczenia natężenia wykonano w programie Dialux i znajdują się w egzemplarzu archiwalnym. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia, potwierdzające założenia projektowe a protokoły przekazać Inwestorowi.

### **1.5.3. Oznaczenie opraw oświetleniowych**

<i>L.p.</i>	<i>Ozn. rysunk.</i>	<i>Typ oprawy</i>	<i>Producent</i>
1	A	Oprawa nastropowa dla świetlówek kompaktowych serii TITANIA, 2xTC-L 36 W, IP 20	ES-SYSTEM
2	B	Oprawa do wbudowania typu downlight dla świetlówek kompaktowych, serii PRIMA 44, 2xTC-DEL 26 W, IP 44	ES-SYSTEM
3	Ba	Oprawa do wbudowania typu downlight dla świetlówek kompaktowych, serii D190, 2xTC-DEL 18 W, IP20 z szybą ozdobną matową/mleczną	ES-SYSTEM
4	C	Oprawa do wbudowania typu downlight, kwadratowa, dla świetlówek kompaktowych z odbłyśnikiem asymetrycznym, serii QUADRA, DK132-A, 1xTC-TEL 32 W, IP20 z szybą ozdobną matową/mleczną	ES-SYSTEM
5	D	Oprawa dekoracyjna naścienna dla świetlówek kompaktowych typu LALUNA WALL, 1xTC 11W, IP20	ES-SYSTEM
6	E	Oprawa nastropowa dla świetlówek liniowych, serii SR, 4xT8 18W, IP20	ES-SYSTEM
7	F	Oprawa zwieszakowa dla świetlówek kompaktowych, serii GEMMINI 2, 2x TC-TEL 42W, IP20	ES-SYSTEM
8	G	Oprawa do wbudowania, halogeonowa, 12V, 50W, typu	ES-SYSTEM

		SPOT	
9	H	Oprawa naścienna dla lamp wyładowczych, jednokierunkowa, serii ZEUS, 1xHIT-CRI 35W, IP65	ES-SYSTEM
10	Hd	Oprawa naścienna dla lamp wyładowczych, dwukierunkowa z soczewkami skupiającymi w kierunku góra i dół, serii ZEUS, 2xHIT-CRI 35W, IP65	ES-SYSTEM
11	Ha	Oprawa naścienna dla lamp wyładowczych, dwukierunkowa (światło skupione w górę – rozproszone w dół), typu KRISS 5686, HIT 70W, IP44 IP65	iGuzzini
12	J	Oprawa naścienna dekoracyjna, dwukierunkowa z soczewkami skupiającymi, dla źródeł metalohalogenowych, typu BLITZ S.4067	SIMES
13	K	Oprawa do wbudowania w sufit podwieszany, dekoracyjna typu ERA TOP 50W/12V lub RIGHELLO	ES-SYSTEM/SIMES
14	L1	Oprawa piktogramowa oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym 1h, praca jasna, z autotestem, serii MONITOR 1, IP40, typ OP1-A1,2TC1N	ES-SYSTEM
15	L2	Oprawa piktogramowa oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym 1h, praca ciemna, z autotestem, serii MONITOR 1 IP65, typ OP2-A1,2TA1N	ES-SYSTEM
16	L3	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym 1h do wbudowania w sufit podwieszany, z autotestem, praca ciemna, serii POINT LED AW, IP40, do montażu w suficie podwieszanym	ES-SYSTEM
17	L4	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym 1h, nastropowa, z autotestem, praca ciemna, serii UNOLED, IP20, typ LED1-A1TA1H	ES-SYSTEM
18	M	Projektor kierunkowy do montażu na szynoprzewodzie, 35W, 230V	
19	N	Oprawa do wbudowania w sufit podwieszany, dla świetlówek liniowych, typu 4000 BIS, 1xT5 28W	ES-SYSTEM
20	O	Naświetlacz regulowany, do montażu na ścianie, dla lamp wyładowczych, serii TECHNOSPOT, 1xHIT 70W	SIMES
21	P	Oprawa dekoracyjna naścienna dla świetlówek kompaktowych, typu ALICIA, 1x26W	FOSNOVA
22	R	Oprawa świetlówkowa iluminacyjna zewnętrzna, typu LINEA	ES-SYSTEM
23	S	Oprawa do wbudowania typu downlight dla świetlówek kompaktowych, serii D320, 3xTC-DEL 26 W, IP20 z szybą ozdobną matową/mleczną, w wersji do ściemniania DIM DALI	ES-SYSTEM
24	T	Taśma LED wbudowana w podłoże	
25	U	Oprawa przemysłowa szczelna 2 x T8 58 W, IP65, typu CO1 258	ES-SYSTEM

### **1.6. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia**

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem jak instalacja oświetleniowa. W pomieszczeniach komunikacji, garderobie, zapleczu operatora i pomieszczeniu technicznym oraz na scenie gniazda o IP20, natomiast w pomieszczeniu gospodarczym oraz toaletach gniazda szczelne, min. IP44. Stosować gniazda wtykowe osłonięte ramkami, np. serii CARIVA, produkcji LEGRAND.

### **1.7. Instalacja gniazd wtykowych dla komputerów**

Instalację wykonać przewodami typu YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup> układanymi pod tynkiem jak przewody instalacji oświetleniowych.

Jako gniazda dla komputerów instalować gniazda z blokadą typu MOSAIC. Gniazda instalować w zestawach. Zasilanie gniazd z instalacji wydzielonej dla komputerów TKT. Z jednego obwodu zasilic nie więcej niż 3 zestawy gniazd.

### **1.8. Zestaw gniazd dla stanowiska komputerowego**

W budynku zainstalować zestawy gniazd, umożliwiającym stworzenie stanowiska komputerowego.

Zestawy należy instalować pod tynkiem (na scenie dodatkowo w puszkach podłogowych), w miejscach wskazanych na rysunkach. Każdy zestaw gniazd składał się będzie z:

- dwóch gniazd typu 2P+Z z blokadą, zasilanych z instalacji wydzielonej dla komputerów;
- dwóch gniazd typu 2P+Z, zasilanych z rozdzielnicy ogólnego przeznaczenia dla innych urządzeń przenośnych, zasilanych z instalacji ogólnego przeznaczenia;
- podwójnego gniazda teleinformatycznego 2 x RJ 45, kat. 5e.

Projektuje się instalowanie gniazd serii MOSAIC do montażu podtynkowego. Zestawy instalować na wysokości 30 cm od podłogi.

### **1.9. Instalacja siły**

Instalacja siły obejmuje zasilanie takich urządzeń jak:

- projektor (ozn. PR), P=6,00 kW, U=230 V, zasilanie zakończyć puszką szczelną z listwa zaciskową;
- napęd ekranu (ozn. NE), P=1,50 kW, U=230 V, zasilanie zakończyć puszką szczelną z listwa zaciskową;
- napęd kurtyny (ozn. NK), P=3,00 kW, U=230 V, zasilanie zakończyć puszką szczelną z listwa zaciskową;
- ogrzewacze wody (ozn. OW), P=3,50 kW, 2,0 kW, U=230 V, zasilanie zakończyć puszką szczelną z listwa zaciskową;
- wzmacniacze nagłośnienia kinowego i scenicznego (ozn. WZN), P=3,0 kW, U=230 V, zasilanie zakończyć puszką szczelną z listwa zaciskową;
- blok zasilający – sterujący oświetlenia scenicznego (ozn. BZS), P=30,0 kW, U=400 V, zasilanie zakończyć puszką szczelną z listwa zaciskową;
- kable grzewcze przeciwooblodzeniowe rynien (ozn. KG), P=4,57 kW, U=230 V, zasilanie połączyć w puszcze szczelnej z przewodem zasilającym dostarczanym z kablem, sterowanie termostatem systemowym.

Pozostałe odbiory technologiczne niewielkiej mocy zasilane z gniazd wtykowych.

Na scenie zainstalować zestaw gniazd składający się z gniazda 400 V, 16 A, 3P+N+Z oraz gniazda wtykowego IP 44, 230 V z zabezpieczeniem różnicowoprądowym i nadprądowym. Zestawy w obudowach szczelnych n.t. Stosować zestawy typowe np. produkcji PCE, Obwody wykonać przewodem YDY 5x4mm<sup>2</sup>. Zestawy gniazd instalować 150 cm od podłoża.

Dobór przekrojów i zabezpieczeń skorygować na budowie, stosując się do wytycznych producentów faktycznie zainstalowanych urządzeń.

### **1.10. Instalacja teleinformatyczna**

Instalację wykonać pod tynkiem i prowadzić w rurkach instalacyjnych RL 18 lub RL 37. Punkty końcowe (gniazda) montować na wysokości 30 cm od podłogi w zestawach.

Przyłącze telekomunikacyjne wprowadzić bezpośrednio do szafy dystrybucyjnej GPD lub pośrednio przez BOX przyłączeniowy. Instalację wykonać w topologii gwiazdy z punktem centralnym w szafie dystrybucyjnej GPD. Proponuje się wykonanie sieci logicznej w kategorii 5e nieekranowanej. Gniazda informatyczne i telefoniczne instalować w zestawach wraz z gniazdami elektrycznymi. Okablowanie wykonać przewodami typu UTP o paśmie przenoszenia 250 MHz w osłonie uniepalnionej LSZH. Dla systemu okablowania przyjęto następujące założenia:

-system okablowania poziomego ma posiadać wydajność minimum klasy E, taka wydajność sieci pozwoli na transmisję wszystkich aplikacji wymienionych w załączniku F do normy EN50173-1:2007, np.: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, ISDN;

-wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania bezpłatnego certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta;

-aby zagwarantować powtarzalne parametry kategorii 5e oraz potwierdzić zgodność parametrów elektrycznych modułów gniazd z obowiązującymi normami wymagane jest na etapie oferty przedstawienie odpowiednich certyfikatów wydanych przez producenta lub niezależne laboratoria uwzględniające metodę kwalifikacji komponentów sieciowych de-embedded;

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego obsługiwać będzie jeden Główny Punkt Dystrybucyjny GPD. Należy go wykonać w oparciu o szafę wiszącą typu 19” 600x800. Punkt dystrybucyjny wyposażać w panele modułowe 24 portowe U/UTP w szafie dystrybucyjnej, na których zakończyć okablowanie. Panele krosowe kat. 5E o wysokości montażowej 1U mają posiadać moduły RJ45 montowane każdy oddzielnie na zatrzask, co zapewnia łatwy montaż, możliwość wprowadzania szybkich modyfikacji, zwartą konstrukcję, oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568A lub B.

Szafę komputerową GPD zainstalować w pomieszczeniu zaplecza na piętrze. Instalację wykonywać zgodnie z normami: EN 50173-1:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne; PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 wyd.2, EN-50173-1:2002, EN 50173-1:2007, IEC 61156-5:2002, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty niezależnego laboratorium, np. DELTA Electronics, GHMT, ETL SEMKO potwierdzające zgodność wszystkich elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi Końcowemu najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych cała instalacja musi być (bezpłatnie) nadzorowana w trakcie budowy oraz zweryfikowana przez inżynierów ze strony producenta przed odbiorem technicznym.

Instalację wykonać w oparciu o spójny system okablowania jednego producenta.

### **1.11.Instalacja dla wentylacji**

Wentylacja w budynku zrealizowana zostanie za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno – wywiewnej zamontowanej na dachu. Zasilanie doprowadzić do rozdzielnic zasilająco-sterującej RZS. Rozdzielnicę proponuję się zainstalować w pomieszczeniu operatora. Z centralą współpracować będzie agregat chłodniczy (AC). Zasilanie agregatu doprowadzić do puszek przyłączeniowej urządzenia.

W toaletach zainstalowane zostaną wentylatory łazienkowe, załączane wraz z oświetleniem, natomiast opóźnienie wyłączenia za pomocą wyłączników opóźniających zintegrowanymi z wentylatorami.



Instalacje wykonywać w porozumieniu z wykonawcą instalacji wentylacji. Dobór przekrojów i zabezpieczeń skorygować na budowie, stosując się do wytycznych producentów faktycznie zainstalowanych urządzeń.

### **1.12. Instalacja oświetlenia scenicznego i nagłośnienia**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi przygotowanie tras kablowych dla urządzeń oświetlenia scenicznego nagłośnienia.

W pomieszczeniu operatora przewidziano miejsce dla montażu rozdzielnic zasilających – sterującej oświetlenia scenicznego oraz szafy RACK ze wzmacniaczami.

Dla ułożenia przewodów oświetlenia i nagłośnienia projektuje się ułożenie kanałów kablowych PVC w pomieszczeniu operatora oraz koryt kablowych w przestrzeni technicznej dostępnej ponad sufitem podwieszanym widowni.

Dobór urządzeń oraz rozprowadzenie instalacji na etapie wykonawstwa na podstawie technologii sceny i sali widowiskowej.

### **1.13. Instalacja odgromowa i uziemiająca**

Zgodnie z normą PN-EN 62305-1 i wg przyjętych założeń budynek wymaga wykonania instalacji odgromowej w II klasie ochrony.

Ze względu na pokrycie dachu nad częścią budynku blachą stalową o grubości powyżej 0,5 mm rolę zwodów poziomych na tej części pełniła będzie blacha wierzchniego pokrycia. W pozostałej części wykonać zwody poziome drutem odgromowym Fe/Zn fi 8. Siatka zwodów nie może przekraczać odległości między zwodami 15 m a przewody odprowadzające wykonywać w odległościach nie większych niż co 20 m. Zwody poziome na dachu układać na podstawach PCV z podkładkami wulkanizacyjnymi. Na kominach murowanych wystających ponad poziom pokrycia blachą wykonać zwody poziome. Zwody poziome wykonywać drutem odgromowym Fe/Zn fi 8. Zwody poziome na kominach łączyć do krawędzi dachu metalowego. Na dachu wykonać także połączenia drutem Fe/Zn fi 8 metalowych elementów wystających ponad dach, takich jak obróbki blacharskie, kłapy wyłazów, drabiny itp. do pokrycia dachu. Połączenia instalacji na dachu wykonywać za pomocą złączy skręcanych (śruby M8). Stosować złącza krzyżowe, rynnowe, do blachy. Rodzaj złączy dostosować podczas wykonywania instalacji. Dla centrali wentylacyjnej, kanałów wentylacyjnych, agregatu chłodniczego wykonać zwody poziome odsunięte. Zwody wykonać linką AlMgSi o przekroju 50 mm<sup>2</sup>, instalowaną na uchwytych dystansowych izolacyjnych.

Przewody odprowadzające wykonać także drutem odgromowym Fe/Zn fi 8 mm i prowadzić w następujący sposób:

- na dachu mocować przewody do krawędzi dachu;
- wykonać łuk wokół rynny okapowej w taki sposób, aby drut prowadzić pod wystającym dachem równoległe do pokrycia dachowego;
- przewody odprowadzające ułożyć w bruździe pod tynkiem;
- na wysokości 50 cm od podłoża wykonać złącza kontrolne skręcane (4 x M6).

Do zacisków kontrolnych ułożyć przewody uziemiające wykonane płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm. Przewody uziemiające układać w bruździe pod tynkiem.

Dla uziemienia instalacji wykonać uziom otokowy płaskownikiem Fe/Zn 25x4 mm. Uziom układać na głębokości min. 60 cm, w odległości 100 cm do ścian budynku. Połączenie przewodów uziemiających z uziomem otokowym wykonać jako spawane. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem zabezpieczyć przed korozją. W miejscach skrzyżowań uziomu z instalacjami wchodzącymi do budynku uziom ułożyć w rurze osłonowej PVC 63/5,8.

Wykopy pod uziom otokowy w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Całość prac wykonać zgodnie z PN-EN 62305-1, PN-EN 62305-2.

#### **1.14. Ochrona od porażeń i przeciwprzepięciowa**

Ochrona dodatkowa od porażeń – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S w instalacji za pomocą wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o prądzie wyłączenia 30 mA. Ochronie podlegają wszystkie dostępne części maszyn i urządzeń mogące znaleźć się pod napięciem oraz bolce ochronne gniazd wtykowych. Do ww. urządzeń prowadzić dodatkowy przewód ochronny (trzecia żyła w instalacji 230V i piąta żyła w instalacji 400V), który od pozostałych powinien odróżniać się żółto-zielonym kolorem izolacji.

W tablicy głównej TG wykonać podział przewodu PEN na PE i N. Miejsce podziału PEN dołączyć do głównej szyny uziemiającej GSU, którą uziemić za pomocą przewodu LYżo 16 do uziomu otokowego. Rezystancja uziemienia nie może przekraczać 10  $\Omega$ .

Ochronę instalacji wewnętrznych przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi projektuje się zastosować w systemie dwustopniowym zrealizowanym za pomocą odgromników kl. B+C, np. typu ON300 w tablicy rozdzielczej TG.

#### **1.15. Ochrona przeciwpożarowa**

1. Przy głównym wejściu do budynku zainstalować przycisk wyłączający wyłącznik główny. Przycisk zainstalować w obudowie czerwonej z szybką. Wyłącznik główny, pozwalający na wyłączenia zasilania w całym budynku zainstalować w obudowie WG, na zewnątrz budynku. Obudowę zawierającą wyłącznik główny oraz przycisk wyłączający opisać w trwały i czytelny sposób „**PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU**”

2. Obiekt projektuje się wyposażyć w oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z własnymi akumulatorami, dające wymagane natężenie oświetlenia w przypadku zaniku napięcia przez co najmniej 1 godziny. Na drogach ewakuacyjnych należy zapewnić natężenie oświetlenia ewakuacyjnego min. 1 lx.

#### Uwagi końcowe

1. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z PBUE – wyd. IV zaktualizowane oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. V „Instalacje elektryczne”

2. Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary oporności izolacji i uziemień oraz ochrony przeciwporażeniowej i protokoły przekazać inwestorowi.

**3. Wszystkie propozycje zmian rozwiązań projektowych, materiałów oraz sposobu wykonania instalacji należy konsultować z projektantem.**

4. Szczegóły wykonania instalacji na podstawie dokumentacji wykonawczej.

## 2.OBLICZENIA

### 2.1.Bilans mocy

L.p.	Nazwa urządzenia	$P_z$ [kW]	$k_z$	$\cos\varphi$	$\operatorname{tg}\varphi$	$P_s$ [kW]	$Q_s$ [kVAr]
<b>Rozdzielnica TKT</b>							
1	Zestawy gniazd komputerowych	6,50	0,40	0,85	0,62	2,60	1,61
<b>Rozdzielnica TG</b>							
1	Gniazda wtykowe	34,2	0,2	0,80	0,75	6,84	5,13
2	Oświetlenie	11,26	0,70	0,85	0,62	7,88	4,89
3	Projektor	6,00	0,2	0,80	0,75	1,2	0,9
4	Urządzenia wentylacji	4,40	0,70	0,80	0,75	3,08	2,31
5	Agregat chłodniczy	17,50	0,2	0,8	0,75	3,5	2,63
6	Urządzenia technologiczne sceny	4,50	0,30	0,7	0,75	1,35	1,01
7	Kable grzewcze	4,57	0,1	1	0	0,46	0
8	Ogrzewacze wody	12,5	0,3	1	0	3,75	0
9	Oświetlenie sceniczne (BZS) - rezerwa	30	0,1	1	0	3	0
	<b>Łącznie</b>	<b>131,43</b>	-	-	-	<b>33,66</b>	<b>18,48</b>

Moc obliczona budynku wynosi 33,66 kW i nie mieści się w granicach mocy przyłączeniowej wynoszącej 34 kW.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA  
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Temat:

projekt budowlany instalacji elektrycznych przebudowy z niezbędnym remontem wraz z realizacją urządzeń technicznych niezbędnych dla funkcjonowania obiektu oraz pozostałymi elementami zagospodarowania terenu dla Sali kinowej „Kina Bajka” w Poraju, ul. Piłsudskiego 9, dz. nr ewid. 560/1, obr. 0008.

Inwestor:

Gmina Poraj  
ul. Jasna 21  
42-360 Poraj

Opracował:

inż. Tadeusz Szmidt  
upr. nr: FT-83861/105/1552/82  
Czł. Śl.O.I.I.B.: SLK/IE/1650/02

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- 1.1. Zagospodarowanie terenu budowy w tym doprowadzenie energii elektrycznej umożliwiającej pracę urządzeń elektrycznych i zapewnienie oświetlenia sztucznego.
- 1.2. Demontaż istniejących instalacji w budynku.
- 1.3. Wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.
- 1.4. Wykonanie pomiarów i podłączenie do zasilania.

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- 2.1. Na terenie objętym budową znajduje się istniejący budynek kina.

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie objętym budową brak elementów zagospodarowania /urządzeń elektrycznych/ stwarzających bezpośrednio zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Zagrożenia jw. pojawiają się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych elektrycznych

- 4.1. W trakcie prowadzenia robót budowlanych i elektrycznych:
  - prowadzenie robót w temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$
  - prowadzenie prac w pobliżu czynnych kabli i urządzeń elektroenergetycznych niskiego napięcia

### 5. Sposób prowadzenia szkolenia pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję ich bezpiecznego wykonywania i zapoznać z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Pracownicy powinni legitymować się aktualnymi zaświadczeniami odbycia szkoleń oraz badaniami lekarskimi.

Dodatkowo pracownicy przed przystąpieniem do robót w warunkach szczególnie niebezpiecznych powinni przejść szkolenie zapewniające im wiedzę i umiejętności do wykonywania robót zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- 6.1. W trakcie prowadzenia robót demontażowych i rozbiórkowych:
  - przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych i demontażowych należy budynek odłączyć od sieci elektroenergetycznej;
  - wykonywanie robót w pobliżu czynnych sieci doprowadzających media do budynku powinno być poprzedzone określeniem bezpiecznych odległości oraz sposobem prowadzenia robót /wykopy wykonywane ręcznie, oznakowania i ogrodzenia/
- 6.2. W trakcie prowadzenia robót budowlanych i elektrycznych w pobliżu czynnych kabli, urządzeń i instalacji 0,4 kV:
  - należy zachować szczególną ostrożność;
  - prace w pobliżu urządzeń i instalacji należy wykonywać ręcznie;
  - podczas prowadzenia prac w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy zapewnić ich wyłączenie spod napięcia.