

PROJEKT BUDOWLANY

Branża elektryczna

Temat:	Przebudowa i remont budynku kino – teatru RODNO w Chełmnie
Inwestor:	MIASTO GMINA CHEŁMNO ul. Dworcowa 1 86-200 Chełmno
Adres budowy:	ul. Dworcowa 23 działka nr 73/1 86-200 Chełmno
Projektant:	mgr inż. Arkadiusz Kolasiński upr. bud. nr KUP/0160/PWOS/08 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Sprawdzający:	inż. Marian Trzeciak upr. bud. GP.I.7342/292/TO/94 upr. bud. w spec. instalacyjno –inżynieryjnej

DATA OPRACOWANIA: lipiec 2016

KARTA OPISOWA

**do projektu: przebudowa i remont budynku kino – teatru
RODNO w Chełmnie przy ul. Dworcowej 23 na działce nr
73/1**

Projekt zawiera:

I) Załączniki formalno – prawne

- 1) Uprawnienia budowlane projektanta i sprawdzającego;
- 2) Zaświadczenie projektanta i sprawdzającego o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
- 3) Oświadczenie projektanta i sprawdzającego;

II) Opis techniczny

III) Rysunki

OŚWIADCZENIE

(projektanta – sprawdzającego)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

Arkadiusz Kolasiński

Oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

***„Przebudowa i remont budynku kino – teatru RODNO w
Chełmnie przy ul. Dworcowej 23 na działce nr 73/1”***

Opracowany na rzecz Inwestora:

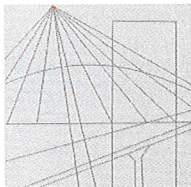
MIASTO GMINA CHEŁMNO

ul. Dworcowa 1

86-200 Chełmno

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Toruń dnia 07.2016r.



KUJAWSKO
POMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Bydgoszcz, dnia 10 grudnia 2008 r.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0055-0165/08

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364*) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. Nr 96, poz. 817*) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Arkadiuszowi Michałowi Kolasiński
inżynierowi o kierunku elektrotechnika
urodzonemu dnia 22 stycznia 1975 r. w Toruniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0160/PWOS/08

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPOIIB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Witold Przybylski

mgr inż. Andrzej Mańkowski

inż. Franciszek Szypliński

Otrzymują:

1. Pan Arkadiusz Kolasiński
ul. Tęczowa 3c/30
87-162 Lubicz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, **Pan Arkadiusz Michał Kolasiński** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane

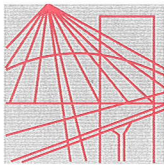
bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 ust. 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:

- sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
KUPOIIB w BYDGOSZCZY

mgr inż. Witold ~~R~~ ~~z~~ ~~u~~ ~~l~~ ~~s~~ ~~k~~ ~~i~~ ~~s~~ ~~k~~ ~~i~~



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-02-23

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **KOLASIŃSKI ARKADIUSZ**

miejsce zamieszkania

87-152 ŁUBIANKA, BRĄCHNOWO

UL. WESOŁA 16

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0094/09

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-04-01

do dnia 2017-03-31

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY**
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
prof. dr. hab. inż. Adam Podhorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50.000 EUR**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A. niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych, których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku i później, należy kierować bezpośrednio do Ergo Hestii:

- a) telefonicznie pod nr 801 107 107 - z telefonu stacjonarnego
lub pod (58) 555 55 55 - z telefonu komórkowego,
- b) mailowo na adres szkody@ergohestia.pl,
- c) faxem na nr (58) 555 60 61.

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.

OŚWIADCZENIE

(projektanta – sprawdzającego)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany **Marian Trzeciak**

Oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:

***„Przebudowa i remont budynku kino – teatru RODNO w
Chełmnie przy ul. Dworcowej 23 na działce nr 73/1”***

Opracowany na rzecz Inwestora:

MIASTO GMINA CHEŁMNO

ul. Dworcowa 1

86-200 Chełmno

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Toruń dnia 07.2016r.

Nr GP.I.7342/292/TO/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust.1 pkt1 i § 13 ust.1 pkt.4 lit."d" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dn. 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn. zmianami) stwierdza się, że:

Pan(i) MARIAN TRZECIAK

tytuł naukowy-zawodowy: inżynier elektronik

urodzony(a) dnia 23 czerwca 1950 r. w Czarnowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan(i) MARIAN TRZECIAK jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych

Otrzymują:

1. Pan Marian Trzeciak

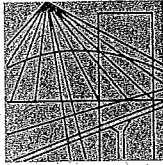
ul. Studzienna 29 - Toruń

2. a/a



(podpis i pieczęć)
z ur. WOJEWODY

Wiktor KRAWIEC
DYREKTOR WYDZIAŁU
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-02-15
(miejsowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **TRZECIAK MARIAN**

miejsce zamieszkania

87-100 TORUŃ

UL. STUDZIENNA 29

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/3124/02

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-03-01

do dnia 2017-02-28

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Andrzej Caborecki

(pieczęć i podpis przewodniczącego)



MAJ-BUD

inż. Magdalena Majewska

87-100 Toruń,
ul. Urzędnicza 14/7
tel. 509-765-084
NIP: 956-159-77-96

www.maj-bud.pl E-mail: majbud@vp.pl

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-konstrukcyjne,
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia branżowe.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu elektrycznego na etapie opracowania budowlano-wykonawczego dla zadania „Projekt przebudowy i remontu budynku kino-teatru RONDO w Chełmnie, ul. Dworcowa 23, 86-200 Chełmno”.

3. LITERATURA TECHNICZNA

Dla niniejszego opracowania korzystano z:

- Zestawu Polskich Norm,

4. WYKAZ POLSKICH NORM

- PN-IEC-60364-5-534 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-4-443 – 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-E-05204 : 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną . Ochrona obiektów , instalacji i urządzeń. Wymagania.



www.maj-bud.pl

MAJ-BUD
e-mail: majbud@vp.pl

tel. 509-765-084

- PN-E-05033 : 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC-60364-1 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC-60364-4-47 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC-60364-4-43 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC-60364-4-41 : 2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC-60364-5-559 : 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC-60364-5-523 : 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC-60364-5-537 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-IEC-60364-4-42 : 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-E 08390-1:1996 – Systemy alarmowe. Terminologia.
- PN-E 08390-3:1996 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central.
- PN-93/ E-08390/11 – Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne.
- PN-93/ E-08390/14 – Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- PN-93/ E-08390/51 – Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące systemów.



- PN-93/ E-08390/52 – Systemy alarmowe. Systemy transmisji alarmu. Ogólne wymagania dotyczące urządzeń.
- PN-E 08390-3:1998 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central.
- PN-93/ E-08390/12 – Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasilacze – Parametry funkcjonalne i metody badań.
- PN-93/E-08390/22 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Ogólne wymagania i badania czujek.
- PN-93/E-08390/26 – Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania pasywnych czujek podczerwieni.

5. PROJEKTY ZWIĄZANE

- Projekt architektoniczny
- Projekt wentylacji

6. BILANS MOCY

Całkowita moc zainstalowana - $P_z = 179,0 \text{ kW}$

Całkowita moc szczytowa - $P_{szcz} = 104,0 \text{ kW}$

7. ZASILANIE OBIEKTU

Projektuje się posadowienie złącza kablowego zintegrowanego z szafa pomiarową. Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi budynek zasilany będzie z modernizowanego złącza kablowego Z2+TL/pp umieszczonego przy elewacji zewnętrznej budynku. Złącze zasilane będzie ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV, Kino-Teatr, STA2-0440. W szafce pomiarowej zainstalowany będzie układ pomiarowy wyposażony w układ półpośredni z pomiarem energii czynnej kl. 0,5. W układzie stosować liczniki z elektronicznymi wskaźnikami mocy maksymalnej oraz przekładniki prądowe klasy 0,5. Jako zabezpieczenie główne oraz przedlicznikowe stosować podstawy bezpiecznikowe z wkładkami WTN-1/gF o wartości 200A. Z szafki pomiarowej wyprowadzić linię zasilającą typu YKY 5x95 mm² i doprowadzić ją do rozdzielni głównej budynku. Projekt modernizacji linii zasilającej złącze kablowe nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.



8. ROZDZIELNICE ELEKTRYCZNE

W obiekcie projektuje się zastosowanie rozdzielnic głównej w postaci dwóch szaf w obudowie metalowej o wymiarach 1950x725x425 (wysxszegł). Szafy należy umieścić w pomieszczeniu sceny, zgodnie z rysunkami technicznymi. Szafę umieścić zgodnie z rzutami poszczególnych pomieszczeń. Rozdzielnicę główną wyposażyc w osprzęt zabezpieczający i wyłączniki zgodnie ze schematem elektrycznym. Obudowa rozdzielnic musi być zamykana za pomocą drzwi metalowych wyposażonych w zamek.

W rozdzielnicach rozmieszczono:

- zabezpieczenia obwodów oświetleniowych
- zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych
- zabezpieczenia wewnętrznych linii zasilających
- osprzęt pomiarowy
- osprzęt sterowniczy

W poszczególnych miejscach budynku na wszystkich poziomach przewiduje się zastosowanie tablic wnekowych elektrycznych. Projektuje się zastosowanie szafek wnekowych o wymiarach 945x6625x208 (wys x sze x głąb).

Tablice umieszczać we wnękach ściennych na wysokości 0,9m (spód tablicy).

W rozdzielnicach głównej projektuje się system zarządzania budynkiem BMS.

BMS (Building Management Systems) to zintegrowany system, który daje możliwość monitorowania i zarządzania wszystkimi urządzeniami i systemami znajdującymi się w budynku i jego otoczeniu. Jest on ważnym elementem inteligentnego budownictwa. BMS gromadzi informacje płynące z całego budynku w jednym miejscu i pozwala na reagowanie w czasie rzeczywistym na zmiany warunków zewnętrznych i wewnętrznych, by uzyskać optymalne zużycie energii, mediów, poprawić funkcjonalność, bezpieczeństwo oraz komfort.

W kino – teatrze RONDO projektuje się pierwszy poziom systemu BMS.

Poziom pierwszy jest poziomem najniższym. Tu każdy system obecny w budynku działa niezależnie od innych systemów, z którymi może komunikować się jedynie za pomocą połączeń fizycznych .

Do podstawowych funkcji systemu BMS należą funkcja alarmowa, informacyjna oraz funkcja automatycznej regulacji.

Zaletą funkcji informacyjnej jest możliwość stałej kontroli urządzeń znajdujących się



w systemie. Pozwala to na określenie parametrów pracy tych urządzeń takich jak np. czas pracy, pobór mocy, wydajność, awaryjność, aktualny stan (włączony/wyłączony) itp.

Uzyskane informacje wykorzystuje funkcja automatycznej regulacji, która dzięki nim może regulować i kontrolować pracę urządzeń, dostosowując ją do wymagań użytkownika.

Do zadań funkcji alarmowej należy monitorowanie elementów systemu i ostrzeganie przed niebezpieczeństwem. Dzięki tej funkcji jest możliwe zintegrowanie systemu monitoringu (system kamer – system CCTV, system sygnalizacji pożarowej, ale również czujników reagujących na zmiany stężenia gazów, naruszenie ustalonych barier –system sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)), z systemem alarmowym, dźwiękowym systemem ostrzegawczym (DSO), a także siecią teleinformatyczną, dzięki której informacja z budynku zostanie natychmiast przesłana do odpowiednich służb (Policja, Straż pożarna, Ochrona itp.).

BMS pozwala na integrację elementów wykonanych w różnych standardach (EIB/KNX, LonWorks, BACnet) w jeden system. Dzięki temu można stworzyć system, który najlepiej odpowiada oczekiwaniom użytkownika.

Dzięki budowie modułowej systemy BMS można dowolnie rozbudowywać instalację, wyłączać jedynie niektóre elementy systemu, ograniczyć szkody wywołane awarią jednego segmentu. Taka budowa sprawia, że cały system staje się bardzo elastyczny.

Poszczególne podsystemy mogą być sterowane przez BMS-a za pośrednictwem modułów sterujących lub przez niezależne centrale, co pozwala na pełną niezależność realizacji poszczególnych zadań (autonomia systemu).

W kino – teatrze RONDO projektuje się zintegrowany system BMS SAT CONTROLS.

9. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE (WLZ)

Główna wewnętrzna linia zasilająca rozdzielnię RG ułożona zostanie z szafki pomiarowej. Linię wykonać przewodem typu YKY 5x95mm². Linię wprowadzić do RG i zakończyć na wyłączniku głównym typu DPX 250. Projektuje się poprowadzenie wewnętrznych linii zasilających ułożonych od rozdzielni głównej RG do poszczególnych tablic elektrycznych rozmieszczonych na terenie budynku. Przewody WLZ układać w korytach kablowych po trasach określonych na rzutach poszczególnych poziomów budynku. Przewody doprowadzić do tablic i zakończyć na



wyłącznikach głównych umieszczonych w tablicach. W rozdzielni głównej przewody zabezpieczyć rozłącznikami bezpiecznikowymi. Z rozdzielni głównej poprowadzić linie zasilające poszczególne szafy wentylacyjne oraz agregat wody lodowej umieszczony na dachu budynku. Dokładna lokalizacja urządzeń wentylacyjnych została określona w opracowaniu branży wentylacyjnej.

10. GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU

Zastosowano wyłącznik mocy typu DPX 250A z nastawą 200A. Wyłącznik instalowany będzie w rozdzielni projektowanej budynku kina. Jako wyposażenie dodatkowe zastosowano wyzwalacz wzrostowy w celu podłączenia przycisków awaryjnego wyłączenia zasilania. Przycisk należy umieścić przy wejściu głównym do obiektu w obudowie plastikowej.

Po wykonaniu prac budowlanych należy bezwzględnie sprawdzić poprawność działania systemu awaryjnego odłączania instalacji elektrycznej.

11. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Obwody oświetleniowe w systemie TN-S wykonane będą w oparciu o przewody YDY 3x1,5 mm². W pomieszczeniach przewody prowadzić podtynkowo. W większości pomieszczeń zastosowano oprawy oświetleniowe instalowane w konstrukcji stropu podwieszanego.

W sanitariatach zastosowano oprawy oświetleniowe o podwyższonym stopniu ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody (IP 44). Pozostałe pomieszczenia wyposażono w oprawy typu LED. Wszystkie oprawy wyposażono w świetlówki energooszczędne lub ledowe o mocy zależnej od rodzaju oprawy. Rozmieszczenie opraw oświetlenia wewnętrznego podano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Przewidziano następujące poziomy natężenia oświetlenia dla projektowanych pomieszczeń:

- pomieszczenia socjalne – $E_{sr} = 200lx$
- pomieszczenia techniczne – $E_{sr} = 150lx$
- pomieszczenia sanitarne – $E_{sr} = 150lx$
- komunikacja – $E_{sr} = 150lx$
- sala kinowa – $E_{sr} = 100lx$



Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą wyłączników pojedynczych lub podwójnych w zależności od liczby opraw i przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń.

Wyłączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,4 m od poziomu podłogi. Zejścia przewodów zasilających do wyłączników prowadzić podtynkowo. Pozostałe odcinki przewodów układać na konstrukcji metalowej stropu podwieszanego lub w korytach metalowych (komunikacja).

Sterowanie oświetleniem sali kina realizowane będzie z pulpitu sterującego umieszczonego w pomieszczeniu operatorów. Dodatkowo należy umożliwić sterowanie oświetleniem z reżyserki.

Oprawy umieszczone na sali kina wyposażać w osprzęt umożliwiający ściemnianie. Wszystkie łączniki umieszczać w puszkach instalacyjnych podtynkowych. W miejscach montażu opraw i łączników należy pozostawić zapas przewodu zasilającego (około 0,2 m) w celu wykonania prawidłowego podłączenia. Przy wyjściu z budynku należy zastosować oprawy kierunkowe umożliwiające właściwą ewakuację osób w razie awarii zasilania. Część opraw oświetlenia podstawowego zostanie wyposażona w inwertery podtrzymujące z czasem podtrzymania 3h.

Do opraw wyposażonych w inwertery należy doprowadzić stałą fazę zasilania z przed wyłącznika danego pomieszczenia. Sposób zabezpieczenia poszczególnych obwodów oświetleniowych pokazano na schemacie poszczególnych tablic elektrycznych. W części zadanej przed wejściem do budynku jako oświetlenie główne zastosowano oprawy świetlówkowe. Przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych trwale mocowanych do konstrukcji stropu. Załączanie oświetleniem realizowane będzie z tablicy elektrycznej umieszczonej przy pomieszczeniu szatni za pomocą łączników modułowych instalowanych na listwie montażowej TH35.

Projektuje się zastosowanie linii świetlnych umieszczonych w podłodze sali kinowej. Oświetlenie wykorzystywane będzie podczas prowadzenia spektakli i seansów kinowych jako oświetlenie kierunkowe i ostrzegawcze. Linie świetlne umieszczać w elementach konstrukcyjnych podłoża (zgodnie z wytycznymi przedstawionymi w opracowaniu konstrukcyjnym i architektonicznym).



Oprawy podświetlające połączyć z zasilaczem umieszczonym w puszcze podtynkowej w ścianie (lub w konstrukcji stopnia). W holu głównym przewiduje się zastosowanie opraw podświetlających sufit podwieszany. Oprawy instalować w części pionowej konstrukcji sufitu zgodnie z rysunkiem technicznym.

12. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I URZĄDZEŃ WENTYLACJI

Obwody gniazd wtykowych w systemie TN-S zbudowane będą w oparciu o przewody YDY 3x2,5 mm². Zejścia przewodów do gniazd wtykowych prowadzone będą w tynku. W pozostałych miejscach kable układać na konstrukcji metalowej stropu podwieszanego lub w korytach kablowych (komunikacja). Gniazda rozmieszczono w zależności od przeznaczenia danego pomieszczenia, ponadto w pomieszczeniach komunikacyjnych zastosowano gniazda wtykowe porządkowe. Gniazda umieszczać na wysokości około 0,30 m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach sanitarnych gniazda wtykowe umieszczać na wysokości 1,30 m. W sanitariatach stosować gniazda wtykowe kroploszczelne. Rozmieszczenie gniazd wtykowych podano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Sposób zabezpieczenia obwodów gniazd wtykowych przedstawiono na schemacie rozdzielnicy głównej.

W budynku kina zastosowano centrale wentylacyjne. Do szafki zasilająco-sterującej należy doprowadzić przewody zasilające typem określone na schemacie poszczególnych tablic elektrycznych. Projekt nie obejmuje swoim zakresem montażu urządzeń wentylacji. Dokładna lokalizacja central wentylacyjnych zostanie określona na etapie budowy. Projektuje się zastosowanie wentylatorów dachowych. Sposób zasilania i zabezpieczenia obwodów wentylatorów pokazano na schemacie tablic elektrycznych. W pomieszczeniach sanitarnych przewiduje się zastosowanie wentylatorów wspomagających wentylację grawitacyjną.

Wentylatory załączane będą razem z oświetleniem danego pomieszczenia. Wyłączanie urządzeń odbywać się będzie z nastawionym czasem zwłocznym. Dokładna lokalizacja urządzeń podgrzewaczy została określona w projekcie branży wod-kan. Poszczególne elementy związane ze sceną (ekran, kurtyna główna, kurtyna formatująca, sztankiety) zasilane będą z rozdzielni głównej. Obwody zasilające i sposób zabezpieczenia został określony na schemacie elektrycznym. Sposób załączania poszczególnych urządzeń przedstawiono na rzutach budynku.



Sterowanie zrealizowane będzie za pomocą włączników instalowanych w puszkach z kluczem.

13. SYSTEM POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Na etapie budowy przewiduje się wykonanie połączeń wyrównawczych. Należy z punktu ekwipotencjalnego rozdzielnic głównej wyprowadzić przewód LgY 50 mm². Przewód wyrównawczy doprowadzić do tablicy projektowanej i połączyć z szyną wyrównawczą projektowaną.

Do przewodu należy przyłączyć:

- instalacje wentylacyjne,
- instalacje wodne i centralnego ogrzewania,
- metalową konstrukcję budynku.

Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniach sanitarnych. Połączeniami objąć wszystkie metalowe wyprowadzenia instalacji sanitarnych.

14. SYSTEM OCHRONY PRZECIWPRIĘCIOWEJ

Przewiduje się zastosowanie ochronnika klasy B i C typu Dehn Ventil. Ochronnik umieszczony będzie w rozdzielnic projektowanej budynku.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa ochrona przeciwporażeniowa) stanowi izolacja stosowana we wszystkich urządzeniach. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa) zastosowano wyłączenie przetężeniowe wspomagane wyłącznikiem różnicowoprądowym - dotyczy to obwodów gniazd wtykowych.

15. INSTALACJA ODGROMOWA

Na dachu obiektu należy wykonać siatkę odgromową z drutu FeZn Ø 8,0mm. Zastosować siatkę o wymiarach oczek max. 10,0 x 10,0 m. Przewody poziome układać na dachu na wspornikach klejonych do zewnętrznej warstwy pokrycia dachowego. Na powierzchni dachu do siatki odgromowej podłączyć wszystkie elementy wystające ponad powierzchnię dachu (tj. wyprowadzenia kanałów wentylacyjnych, anteny, urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne itp.). Jako zwody pionowe wykorzystać drut FeZn Ø 8,0 mm instalowany w rurkach elektroinstalacyjnych niepalnych umieszczonych w warstwie termoizolacyjnej



budynku. Na wysokości 1,0m nad poziomem gruntu zwody pionowe wyprowadzić na zewnątrz ściany w celu zainstalowania złącza kontrolno-pomiarowego. Złącza instalować a zewnątrz budynku. W odległości 1,0m od budynku w wykopie ziemnym na głębokości 0,6m ułożyć uziom otokowy wykonany z bednarki 25x4mm. Do bednarki doprowadzić zwody pionowe instalacji odgromowej.

W wykopie przewody instalacji odgromowej trwale łączyć za pomocą spawania. Miejsce spawów zabezpieczyć przed korozją.

16. OPIS INSTALACJI SYSTEMU ZABEZPIECZEŃ

Rozmieszczenie elementów systemu zabezpieczeń pokazano na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Zgodnie z zaleceniami Inwestora system sygnalizacji włamania został zastosowany w wybranych pomieszczeniach na zapleczu budynku na poziomi piwnicy i parteru.

W pomieszczeniu szatni zamontować komputer PC i centralę sygnalizacji włamania (CSW). Lokalizacja w/w urządzeń została wskazana na rzutach poszczególnych pomieszczeń. Do programu należy wczytać podkłady budynku oraz wskazać lokalizację poszczególnych elementów systemów zabezpieczeń. W pomieszczeniu szatni zamontować: moduły drukarki i komputera, interfejsy TCP/IP oraz moduły 8 wyjść.

Kontrolery i moduły należy połączyć ze sobą i centralą CSW kablami typu FTP 4x2x0,5 kat. 5e w pętłę RS 485. Stacje zezbrajania montować przy drzwiach na wysokości $h=1,2m$ w miejscach wskazanych na rzutach pomieszczeń budynku. W wybranych pomieszczeniach zamontować czujki ruchu. Czujki montować na wysokości $h=2,4m$ lub zgodnie z informacjami podanymi na rzutach pomieszczeń. Czujki połączyć z centralą CSW kablami typu YTKSYekw 2x2x0,5. Czujki projektowane przy oknach montować 30,0cm od ściany z oknem. Wybrane przejścia wyposażyć w czujki magnetyczne-kontraktory. Czujki połączyć z CSW kablami typu YTKSYekw 2x2x0,5.

W miejscach wskazanych na rzutach poszczególnych pomieszczeń zamontować na wysokości $h=1,2m$ (dół obudowy) manipulator. Manipulator połączyć z kablem typu FTP 4x2x0,5 kat. 5e z innymi modułami w sieć RS485.

Na zewnątrz przy wejściu głównym na wysokości $h=3,0m$ zamontować sygnalizator optyczno - akustyczny. Sygnalizator wyposażyć w dodatkową osłonę wewnętrzną



oraz akumulator. Sygnalizator połączyć z centralą CSW kablem typu YTKSYekw 3x2x0,8. System zabezpieczeń zaprojektowano w sposób umożliwiający ewentualną rozbudowę o dodatkowe elementy. Czas podtrzymania pracy systemu sygnalizacji włamania i kontroli dostępu po zaniku napięcia sieciowego wynosi 48 godziny. Zaprojektowany system umożliwia wysyłanie sygnału alarmowego do jednostki zewnętrznej (Policja, biuro ochrony itp.)

17. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Budynek posiada przyłącze telekomunikacyjne. Z puszek poprowadzić kabel typu YTKSY 10x2x0,5 do pomieszczenia szatni. W pomieszczeniu kabel zakończyć na panelu krosowym szafy dystrybucyjnej okablowania strukturalnego. W wybranych pomieszczeniach budynku montować gniazda typu RJ45. Gniazda połączyć z szafą dystrybucyjną przewodem typu S/FTP 4x2x0,5 kat 6. Sposób krosowania i przełączenia kabli w szafie dystrybucyjnej określony zostanie na etapie budowy po uzgodnieniu z Inwestorem budynku.

18. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIA I PROJEKTORÓW KINOWYCH

W pomieszczeniu operatorów w miejscu określonym w opracowaniu architektonicznym należy zainstalować projektor kinowy. Projektor instalować zgodnie z wytycznymi producenta i zaleceniami DTR. Do projektorów doprowadzić kabel zasilający z tablicy elektrycznej zgodnie ze schematem elektrycznym. Sposób zabezpieczenia obwodu zasilającego został określony na schemacie elektrycznym tablicy rozdzielczej. Do prostownika projektora doprowadzić kabel zasilający zakończony w szafce przyłączeniowej. Dla prostownika stosować przewód YDY 5x6,0 mm². W pomieszczeniu operatorów zainstalować pozostałe urządzenia technologiczne związane z projekcją filmów. Wstępne rozmieszczenie urządzeń zostało określone na rzutach poszczególnych pomieszczeń. W sali kinowej na ścianach należy zainstalować zestawy głośnikowe. Dokładna lokalizacja głośników jak i wysterowanie zostanie przeprowadzone na etapie budowy przez firmę posiadającą niezbędne uprawnienia. Głośniki zasilac przewodem typu TLgYp OFC(LIFY-zw) 2x4,0. Przewód doprowadzić do szafki wzmacniakowej typu rack 19'



umieszczonej w pomieszczeniu operatorów. Sterownie systemem nagłośnieniowym realizowane będzie z pulpitu sterującego umieszczonego w pomieszczeniu operatorów.

19. INSTALACJA TELEWIZJI PRZEMYSŁOWEJ

Zgodnie z wymaganiami Inwestora teren wokół budynku ma zostać monitorowany za pośrednictwem kamer dozorowych. W wybranych miejscach na zewnątrz budynku należy zainstalować kamery systemu CCTV. Kamery instalować do ścian zewnętrznych za pomocą wsporników montażowych oraz wysięgników dostarczanych razem z kamerą. Do kamery doprowadzić przewód zasilający z tablicy elektrycznej zgodnie ze schematem elektrycznym.

Przewód zasilający na zewnątrz budynku układać w rurce elektroinstalacyjnej. Sposób zabezpieczenia przewodu zasilającego kamery CCTV przedstawiono na schemacie elektrycznym tablic rozdzielczych. W pomieszczeniu biurowym wskazanym na rzutach pomieszczeń budynku zainstalować rejestrator cyfrowy umożliwiający rejestrację zdarzeń zachodzących na zewnątrz budynku. Rejestrator połączyć z kamerami kablem koncentrycznym.

Na zewnątrz budynku kabel koncentryczny układać w rurkach elektroinstalacyjnych. Nie układać przewód koncentrycznych razem z przewodami elektrycznymi.

20. INSTALACJA SYSTEMU WSPOMAGANIA SŁUCHU

System wspomaganie słuchu z pętlą indukcyjną jest złożony ze źródła dźwięku (mikrofon lub zespół mikrofonów podłączonych do miksera audio, TV, odtwarzacz CD, laptop etc.), wzmacniacza pętli indukcyjnej, którego parametry dobiera się na podstawie rodzaju zastosowania oraz charakterystyki i wielkości pomieszczenia. Odpowiednio zainstalowanego (z zachowaniem normy PN-EN 60118-4:2015-6) i dobranego pod względem parametrów przewodu pętli indukcyjnej pełniącego rolę anteny indukującej pole elektromagnetyczne. Odbiornika (cewki indukcyjnej), czyli aparatu słuchowego wyposażonego w odbiornik pętli indukcyjnej lub zewnętrznego odbiornika pętli indukcyjnej.

Sygnal ze źródła dźwięku (mikrofon lub zespół mikrofonów, TV, laptop, rzutnik multimedialny...) jest podłączony do wzmacniacza pętli indukcyjnej, który generuje



prąd zmienny o wartości nawet kilkunastu amper. Prąd ten „płynie” poprzez obwód zamknięty, w którym wytwarzane jest pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne przekształcane jest przez cewkę w aparacie słuchowym na dźwięk a następnie wzmocniony odpowiednio do poziomu ubytku słuchu użytkownika.

W salach konferencyjnych oraz szkoleniowych oprócz źródeł dźwięku takich jak mikrofon prelegenta lub laptop do obwodu wzmacniacza jest również „podawany” sygnał z mikrofonu pojemnościowego lub zespołu mikrofonów pojemnościowych aby użytkownik aparatu słuchowego z cewką indukcyjną nie czuł się odosobniony. Mikrofony „zbierają” naturalny szum występujący w pomieszczeniu i za ich pośrednictwem sygnał jest przekazywany dalej poprzez wzmacniacz pętli indukcyjnej do aparatu słuchowego odbiorcy.

W kino – teatrze RONDO w Chełmnie projektuje się bezprzewodową pętlę indukcyjną NL-90 do bezprzewodowego przesyłania sygnałów audio do aparatów słuchowych, z opcjonalnego odbiornika kieszonkowego, która posiada następujące zalety:

- Wygodna w noszeniu na szyi (średnica pętli około 26cm)
- Współpraca z ATS-10R, ATS-16R, ATS-40R oraz TXA-800R
- Wtyk 3.5mm stereo

Do odbioru sygnałów audio z indukcyjnych systemów wspomagania słyszenia. Pole elektromagnetyczne wytworzone w pętli indukcyjnej jest odbierane i konwertowane na sygnał audio. W jednej pętli indukcyjnej może pracować dowolna liczba odbiorników. Urządzenie jest odpowiednie dla osób słyszących i słabosłyszących, może być używane w różnych aplikacjach:

- wspomaganie słyszenia dla osób mających problemy ze słuchem
- testy funkcjonowania aparatów słuchowych
- detekcja promieniowania błędzącego (bez pętli)
- systemy tłumaczeń symultanicznych
- wykłady w muzeach, wystawy, itp.

- Gniazdo 3.5mm dla słuchawek $\geq 32\Omega$
- Regulacja głośności
- Włącznik filtru dolnozaporowego
- Klips do paska



- Zasilanie: 9V bateria
- Wymiary: 63x100x29mm
- Waga: 100g

Do wzmacniania sygnału projektuje się aktywny wzmacniacz sygnału LA-200.

Aktywny wzmacniacz pętli indukcyjnej LA-200, wykonany jest w technologii stałoprądowej, z dynamicznym kompresorem głośności dla wspomagania indukcyjnych systemów i aparatów słuchowych, w pomieszczeniach do 200m².

Indukcyjna transmisja sygnału pozwala osobom używającym aparatów słuchowych z cewką T lub odbiorników indukcyjnych (np. LR-200) na odbiór sygnałów audio. Transmisja bezprzewodowa jest zaletą systemu indukcyjnego, który umożliwia użytkownikowi nieskrępowane przemieszczanie się.

Systemy indukcyjne mają szeroki zakres możliwości zastosowania: jako element wzmacniający dla osób mających problemy ze słuchem (np. w kościele, teatrze, kinie, poczekalni, na wystawie).

System indukcyjny składa się z pętli indukcyjnej, wykonanej z przewodu ułożonego wzdłuż ścian, na podłodze lub pod sufitem i podłączonego do wzmacniacza prądu stałego. Powoduje to wytworzenie pola magnetycznego, które indukuje napięcie w cewkach T aparatów słuchowych lub w odbiornikach indukcyjnych. W odbiornikach napięcie zamieniane jest ponownie na sygnał akustyczny.

- Dynamiczny kompresor głośności
- Automatyczna funkcja talkover
- Korekcja strat 0- (+3) dB/okt.
- Możliwość włączenia zasilania phantom dla wejścia mikrofonowego
- Montaż w racku 482mm (19"), w komplecie uchwyty montażowe

Podstawowe założenia normy narzucają następujące parametry:

Zakłócenia magnetyczne w pomieszczeniu muszą być odpowiednio niskie,

Pole magnetyczne ma być odpowiednio silne,

Siła pola magnetycznego nie może przekraczać określonej wartości maksymalnej,

Fluktuacja pola magnetycznego w obrębie pomieszczenia nie może przekraczać +/- 3dB,



Charakterystyka częstotliwościowa w zakresie 100-5000Hz nie może się różnić o +/- 3dB.

Powyższe założenia narzucają określone wartości mocy wzmacniacza oraz kompresji sygnału w zależności o parametrów pomieszczenia. Jest niezmiernie istotne, aby instalowane wzmacniacze pętli indukcyjnej były zgodne z normą IEC60118-4:2006 !

Również sposób prowadzenia przewodu oraz dobór jego parametrów jest rzeczą istotną, często decydującą o tym, czy norma dla systemów z pętlą indukcyjną zostanie osiągnięta.

Tylko certyfikowane instalacje dają pewność, że sygnał ma odpowiednią jakość, system działa prawidłowo, a przede wszystkim jest bezpieczny.

W kino – teatrze RONDO w Chełmnie projektuje się 10 zestawów.

21. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji projektu powinien być prowadzony nadzór autorski ze strony projektanta oraz nadzór ze strony Inwestora i przyszłego użytkownika.

W sprawach wątpliwych występujących w trakcie realizacji należy zwrócić się do osoby pełniącej nadzór Inwestorski.

Całość prac związanych z układem pomiarowym i zabezpieczeniem przedlicznkowym należy przeprowadzić pod kontrolą wytypowanego pracownika odpowiedniej do danego rejonu jednostki energetycznej.

Podłączenie wszystkich urządzeń elektrycznych należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną danego elementu oraz z zaleceniami producenta.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary, a protokół przekazać Inwestorowi. Dotyczy to zarówno instalacji elektrycznej jak i teletechnicznej.

