

## **Spis zawartości opracowania**

1. Przedmiot opracowania .....	2
2. Podstawa opracowania .....	2
3. Opis techniczny .....	4
Zasilanie obiektu .....	4
Tablica administracyjna TR2 .....	4
Oświetlenie ogólne .....	4
Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych. ....	4
Ochrona od porażen .....	5
Ochrona od porażen .....	5
Instalacja telewizji dozorowej .....	5
Instalacja nagłośnieniowa .....	6
Instalacja dla projektora .....	6
Uwagi końcowe .....	7

## **1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej, telewizji dozorowej oraz nagłośnienia przy ul. Wolskiej w Kolbuszowej.

*Opracowanie obejmuje:*

- tablicę administracyjną TR2;
- instalacji oświetleniowej;
- instalacji gniazd wtyczkowych;
- instalacji telewizji dozorowej;
- instalacji nagłośnieniowa;
- instalację telewizji kablowej,

## **2. Podstawa opracowania**

1. Informacje przekazane przez Inwestora.
2. Projekt architektury
3. Projekt archiwalny instalacji elektrycznych
4. Obowiązujące normy i przepisy
5. Wymienionych niżej obowiązujących przepisów:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75/2002
  - Ustawa o dozorze technicznym, Dz. U. Nr 122/1321/2000
  - Prawo budowlane
  - Ustawa w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Dz. U. Nr 113/728/1998
6. Wymienionych niżej Polskich Norm:
  - PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
  - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
  - PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
  - PN-EN 12464-1:2002 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 – miejsca pracy we wnętrzach

- PN-EN 1838 2005 Oświetlenie stosowane – oświetlenie awaryjne (tłumaczenie normy europejskiej).
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie
- PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-5-523:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe 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 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
- PN-IEC 60364-5-56:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-EN 50132-7 kwiecień 2007: Systemy Alarmowe Systemy dozоровe CCTV w zastosowaniu dotyczącym zabezpieczeń Część 7: Wytyczne stosowania,

### **3. Opis techniczny**

#### **Zasilanie obiektu**

Zasilanie przedmiotowej części obiektu będzie realizowane z istniejącej rozdzielni RG przewodem YDYżo 5x6mm<sup>2</sup> układanym na korytku K100 umieszczonym w pustej przestrzeni powstałej z zabudowy kanałów wentylacyjnych gipsowo – kartonowej oraz umieszczonym podtynkowo w rurze elektroinstalacyjnej RG47. Rozdzielnia RG jest przygotowana do zasilania projektowanej tablicy TR-2

#### **Tablica administracyjna TR2**

Przewidziano tablicę natynkową o stopniu ochrony IP65. Będzie ona wyposażona w rozłącznik główny 63A, sygnalizację obecności napięcia, ograniczniki przepięciowe typu 2, zabezpieczenia różnicowo-prądowe i nadprądowe.

#### **Oświetlenie ogólne**

Oświetlenie ogólne pomieszczeń zaprojektowano w oparciu o oprawy świetlówkowe – nastropowe oraz montowane w sufitach podwieszonych oprawy świetlówkowe i paski diodowe. Dobór typów opraw dokonany przez architekta. Sprawdzono w obliczeniach wymagane średnie natężenie oświetlenia wg PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach":

- strefy komunikacyjne i korytarze -100 lx
- hole wejściowe - 200 lx
- pomieszczenia techniczne - 200 lx
- szatnie - 200 lx
- sanitariaty-200 lx
- lokal gastronomiczny i sala wielofunkcyjna – 300lx

Sterowanie oświetleniem zaprojektowano jako lokalne, łącznikami podtynkowymi zlokalizowanymi przy drzwiach. Instalację oświetleniową należy wykonać, przewodami kabelkowymi typu YDYżo-3/4/5/x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić w korytkach instalacyjnych oraz rurkach elektroinstalacyjnych w przestrzeni zabudowy gipsowo – kartonowej kanałów wentylacyjnych oraz pod tynkiem (podejścia do opraw i łączników).

#### **Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnych.**

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu YDYpżo-3x2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi podobnie jak instalacja oświetleniowa w korytkach instalacyjnych nad sufitem podwieszanym oraz pod tynkiem. Należy montować gniazda podtynkowe z przesłonami styków,

natomiast w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych stosować w wykonaniu IP44 z klapką.

### **Ochrona od porażen**

W obiekcie projektuje się układ połączeń TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - samoczynne wyłączanie zasilania/wyłączniki różnicowoprądowe.

*Ochrona podstawowa:*

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

*Ochrona przy uszkodzeniu:*

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0,4s (napięcie 230V) i 0,2s (napięcie < 400V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić

Charakterystyki urządzeń ochronnych i impedancja obwodu powinna spełniać następujący warunek:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

*Ochrona uzupełniająca:*

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A oraz urządzenia ruchomego instalowanego na zewnątrz budynku bądź w pomieszczeniach wilgotnych o prądzie znamionowym do 32A. Należy stosować połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce z metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

### **Ochrona od porażen**

W obiekcie projektuje się układ połączeń TN-S. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim - samoczynne wyłączanie zasilania/wyłączniki różnicowoprądowe.

### **Instalacja telewizji dozorowej**

System będzie wspomagał działanie ochrony. Założono monitorowanie sali wielofunkcyjnej, konsumpcyjnej oraz hallu z możliwością detekcji włamywacza lub wandalę. W systemie przewidziano 7 kamer kopułowych. Kamery zostaną zainstalowane w wyznaczonych na projekcie miejscach. Centrum obserwacyjne z rejestratorem zostanie zlokalizowane w pomieszczeniu ochrony wyposażone w monitor LCD 19". Zaprojektowano system telewizji przemysłowej, w oparciu o autonomiczny rejestrator umożliwiający rejestrację obrazu. Zastosowana metoda kompresji - H.264 umożliwia uzyskanie wysokiej jakości nagrań przy niewielkiej zajętości danych oraz niewielkie obciążenie sieci podczas transmisji obrazu. Dodatkowe zabezpieczenie nagrań gwarantuje opcja rejestracji w trybie lustrzanym oraz funkcja monitorowania stanu dysku. Zarządzanie będzie realizowane za pomocą pilota lub darmowego oprogramowania sieciowego. Dzięki wielozadaniowości urządzenie może wykonywać wiele operacji jednocześnie i obsługiwać kilku użytkowników w tym samym czasie. Sieciowy podgląd jest realizowany z poziomu oprogramowania klienckiego lub przeglądarki internetowej. Dodatkowo aplikacje na telefon komórkowy i PDA (BlackBerry, Iphone, i inne) oferują dostęp mobilny. Oprogramowanie sieciowe EMS, dzięki wykorzystaniu map synoptycznych i automatycznego powiadamiania użytkownika o zdarzeniach umożliwia zdalne i efektywne zarządzanie instalacją. W rejestratorze należy zainstalować dysk twardy 2TB. Do monitoringu wewnątrz obiektu zastosowano kamery kopułowych ZC-D2039PHA. Kamery wewnętrzne będą połączone z centrum obserwacyjnym przewodami wizyjnymi z dwoma żyłami zasilającymi YAP 75-0.59/3.7+2x1.0 prowadzonymi w korytkach kablowych oraz w rurkach instalacyjnych RG21. Zasilanie kamer zrealizować z transformatora 230V/24VAC – 8A umieszczonym w serwerowni.

### **Instalacja nagłośnieniowa**

Instalację zaprojektowano bazując na pięciostrefowym z wzmacniaczem miksującym TI-120U 120W -100V z integrowanym odtwarzaczem MP3/USB. Zastosowano głośniki sufitowe EDL10TW-4W oraz ściennie EUL-30/WS 7,5W połączone przewodami prowadzonymi w korytkach kablowych oraz w rurkach instalacyjnych RG21. W sali konsumpcyjnej i wielofunkcyjnej przewidziano tabliczkę mikrofonową z gniazdem XLR oraz JACK.

### **Instalacja dla projektora**

Przewidziano okablowanie kablem HDMI pomiędzy recepcją, a projektorem z wyjścia SPOT rejestratora oraz pomiędzy projektorem i przewidywaną lokalizacją mówcy.

### **Instalacja telewizji kablowej**

Przewidziano instalację telewizji kablowej do dystrybucji cyfrowej telewizji naziemnej i telewizji satelitarnej. Przewidziano zastosowanie jednego tunera satelitarnego włączonego do instalacji poprzez modulator telewizyjny. Cyfrowa telewizja naziemna z zastosowaniem anteny kierunkowej, wzmacniacza budynkowego oraz rozgałęźnika poczwórnego. Okablowanie

wykonać przewodem TRISET-113 1,13/4,8 układanym p/t w rurkach elektroinstalacyjnych RG16.

### **Uwagi końcowe**

Całość prac wykonać w oparciu o uzgodnienia z branżą budowlaną, sanitarną. Po zakończeniu prac wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą zawierającą protokoły z pomiarów:

- pomiar rezystancji izolacji obwodu
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- pomiar rezystancji uziemienia
- wszystkie wybudowane urządzenia zaopatrzyć w tabliczki opisowe, ostrzegawcze po wykonaniu robót wykonać pomiary izolacji, próbę napięciową urządzeń i uziemień
- do wykonania robót zatrudniać tylko pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne oraz atesty, świadectwa, dopuszczenia dla zastosowanych materiałów / przewody, oprawy, aparatura łączeniowa i zabezpieczająca, itp. /

ELEKTRYKA		
E-1	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	1:100
E-2	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	1:100
E-3	TELEWIZJA DOZOROWA	1:100
E-4/1÷4/3	SCHEMAT TABLICY TR2	---
E-4/4	WIDOK TABLICY TR2	---
E-5	SCHEMAT NAGŁOŚNIENIA	---
E-6	SCHEMAT TELEWIZJI DOZOROWEJ	---
E-7	SCHEMAT TELEWIZJI KABŁOWEJ	---