

## SPIS ZAWARTOŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY .....	2
1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA: .....	2
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA:.....	2
3.	ZAKRES OPRACOWANIA: .....	3
4.	ZASILANIE BUDYNKU .....	3
5.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE .....	4
5.1.	ROZDZIELNIA GŁÓWNA TZ.....	4
5.2.	OŚWIETLENIE OGÓLNE .....	4
5.3.	OŚWIETLENIE AWARYJNO-EWAKUACYJNE.....	4
5.4.	INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH OGÓLNYCH. ....	5
5.5.	INSTALACJA ZASILAJĄCA URZĄDZENIA TECHNICZNE.....	5
6.	INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA. ....	5
6.1.	ZAŁOŻENIA TECHNICZNE.....	5
6.2.	GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE.....	5
6.3.	PUNKTY DYSTRYBUCYJNE .....	6
6.4.	BADANIA I POMIARY. ....	6
7.	OŚWIETLENIE TERENU .....	6
8.	PRZEBUDOWA ZASILANIA TOALETY .....	6
9.	INSTALACJA WIDEODOMOFONOWA.....	6
9.1.	ZAŁOŻENIA TECHNICZNE.....	6
9.2.	MONTAŻ INSTALACJI .....	7
10.	OCHRONA OD PORAŻEŃ, INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.....	7
11.	UWAGI KOŃCOWE.....	8
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	9

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych w związku Adaptacja części budynku Przedszkola w Skopaniu z przeznaczeniem na żłobek „Aktywny Maluch” , ul. Kardynała Wyszyńskiego 6 w Skopanie.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 2.1. Informacja Inwestora o planowanej inwestycji.
- 2.2. projekt budowlany architektury,
- 2.3. projekt budowlany branży sanitarnej,
- 2.4. Umowa z Zamawiającym
- 2.5. 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
- 2.6. 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 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie
- okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków;

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA:**

Zakres opracowania obejmuje:

- instalację elektryczną oświetlenia podstawowego i awaryjno - ewakuacyjnego,
- gniazd wtykowych i siły,
- instalacja widedomofonowa,
- instalacja teleinformatyczna,

### **4. ZASILANIE BUDYNKU**

Zasilanie obiektu będzie z istniejącego przyłącza. Za układem pomiarowym wyprowadzić w/z

N2XH 5x16.

## **5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

### **5.1. Rozdzielnia główna Tz**

Rozdzielnia w wykonaniu wtynkowym z rozłącznikiem głównym 125A, ochronnikiem TNS typ II, sygnalizacja obecności napięcia. Ponadto w rozdzielnicy umieszczono rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe, wyłączniki różnicowo – prądowe, układ sterowania oświetleniem zewnętrznym.

### **5.2. Oświetlenie ogólne**

Zaprojektowano oprawy oświetleniowe ze źródłami światła LED. W salach dla dzieci, kuchni, strefie szatni oraz pomieszczeniu dyrektora montować oprawy dostropowe do sufitów modułowych 600x600. W sanitariatach, magazynach, korytarzu i wiatrołapie montować oprawy podtynkowe 300x300mm o zwiększonym stopniu szczelności IP44 lub IP65. W pomieszczeniach socjalnych montować podtynkowe oprawy typu downlight. W magazynie konserwatora oraz węźle c.o. przewidziano oprawy zwieszane IP65.

Wymagane średnie natężenie oświetlenia wg PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach" oraz

- strefy komunikacyjne i korytarze -100 lx
- pomieszczenia magazynowe -150 lx
- pomieszczenia techniczne - 200 lx
- sala dla dzieci – 300 lx
- wydawanie posiłków – 500lx,
- sanitariaty-200 lx

Sterowanie oświetleniem zaprojektowano łącznikami podtynkowymi zlokalizowanymi przy drzwiach na wysokości 1,4m. Instalację oświetleniową należy wykonać, przewodami kabelkowymi typu N2XH-3/4/5/x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody prowadzić w korytkach kablowych nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem (w miejscach gdzie nie projektuje się sufitów podwieszanych, oraz podejścia do opraw i łączników).

### **5.3. Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne**

Dla opraw awaryjnych zastosowane zostaną dedykowane oprawy LED będą wyposażone w inwertery i indywidualne akumulatory zapewniające działanie oświetlenia przez 1 godzinę bez zasilania zapewniające wymagane natężenie oświetlenia na posadzce o wartości 1lx oraz w

okolicach hydrantu 5lx.

W komunikacji, na drogach ewakuacyjnych oraz przy wyjściach zaprojektowano oprawy oświetlenia ewakuacyjnego. Oświetlenie ewakuacyjne włączać się będzie w czasie min. 5 sek. od momentu zaniku napięcia w sieci energetycznej.

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

Instalację gniazd wtyczkowych należy wykonać przewodami typu N2XH-3x2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi podobnie jak instalacja oświetleniowa pod tynkiem. Należy montować gniazda podtynkowe z przesłonami styków, natomiast w sanitariatach oraz pomieszczeniach technicznych stosować w wykonaniu IP44 z kłapką. Wszystkie gniazda wyposażone w styk ochronny montować w części administracyjnej obiektu 0,2m nad posadzką, w części stałego przebywania dzieci i w części komunikacyjnej 1,4m. W części kuchennej dostosować do zainstalowanych urządzeń.

#### **5.5. Instalacja zasilająca urządzenia techniczne.**

Zaprojektowano wydzielone obwody do wentylacji i klimatyzacji.

### **6. INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA.**

#### **6.1. Założenia techniczne.**

Topologia sieci poziomej będzie w strukturze „gwiazdy” z jednym głównym punktem dystrybucyjnym CPD. Instalacja okablowania strukturalnego, a więc zastosowane kable sygnałowe 4-parowe UTP, panele krosowe, gniazda oraz kable krosowe i przyłączeniowe spełniać będą wymagania kategorii 6.

#### **6.2. Gniazda przyłączeniowe**

W miejscach wskazanych na rzucie instalacji elektrycznych, w zestawach gniazd zaprojektowane zostaną punkty przyłączeniowe wyposażone w gniazda logiczne podtynkowe 2xRJ45 UTP kat.6 (zgodnie z planem instalacji). Opracowanie przewiduje gniazda typu keystone możliwym do montażu np. w adapterach gniazd 45x45. Okablowanie instalować w rurkach karbowanych układanych pod tynkiem do każdego punktu abonenckiego. Każdą zmianę kierunku należy realizować za pomocą puszek umożliwiających w przyszłości wymianę przewodów Konfiguracja punktu odbywać się będzie przez przekrosowanie w szafie dystrybucyjnej w zależności od

potrzeb na gniazdo komputerowe lub telefoniczne.

### **6.3. Punkty dystrybucyjne**

Punkt dystrybucyjny (centralny punkt dystrybucyjny CPD ) jest umieszczony w pomieszczeniu intendentki. Zainstalowana będzie szafa 9U którą należy wyposażać w:

- organizatory kabli 1 kpl,
- panel krosowy 24xRJ 45 kat. 6.,
- półka,
- przełącznik 10/100/1000Mbps 16 portów RJ,
- listwa zasilająca 9x230V,

Szafę należy połączyć z główną szyną uziemiającą w budynku przewodem linkowym LgY 6mm<sup>2</sup>.

### **6.4. Badania i pomiary.**

Okablowanie wykonać powinno spełniać kategorię 6. Każdy kanał transmisyjny okablowania poziomego zostanie oznakowany i przetestowany. Na kanał składa się gniazdo logiczne, kabel poziomy oraz panel krosowniczy. Sprawdzone zostaną wszystkie połączenia. Wykonane zostaną testy statyczne oraz pomiary dynamiczne (długości przebiegów poziomych, tłumienności, przesłuchy między kanałami - NEXT, rezystancję, impedancję, - dla za-kresu - wg EIA/TIA 568.

## **7. OŚWIETLENIE TERENU**

Przewidziano naświetlacze ścienne LED zamontowane na budynku, sterowane z rozdzielni Tz.

## **8. PRZEBUDOWA ZASILANIA TOALETY**

W związku ze zmianą lokalizacji toalety, należy odłączyć istniejący kabel i ułożyć po nowej trasie do nowej lokalizacji toalety. W miejscu skrzyżowania z ciągiem komunikacyjnym kabel ułożyć w rurze DVK110.

## **9. INSTALACJA WIDEODOMOFONOWA**

### **9.1. Założenia techniczne.**

Dla zapewnienia komunikacji pomiędzy wejściem do budynku, a salą dla dzieci, zaprojektowano instalację wideodomofonową jednoabonentową. Przyjęto instalację złożoną z:

- panela wywołania przy furtce i przy drzwiach wejściowych,
- wideodomofonu z pamięcią,
- zasilacza,

## 9.2. Montaż instalacji

Okablowanie komunikacyjne wykonać przewodem UTP kat. 6 układanym w rurce elektroinstalacyjnej RG16 podtynkowo oraz w gruncie do furtki F/UTPoutdoor kat. 6 Zasilanie 230V wykonać do każdego z wydzielonego obwodu tablicy N2XH 3x1,5 do wideodomofonów i zasilacza elektrozaczeptu, natomiast do zaczeptu w furtce YKY 3x2,5.

## 10. OCHRONA OD PORAŻEŃ, INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

W obiekcie projektuje się układ połączeń TN-S. Do szyny wyrównawczej zostaną podłączone główne metalowe rurociągi wod.-kan., co, ciepłej wody, elementy konstrukcji, kanały wentylacyjne, prowadnice dźwigów, zaciski PE w tablicach rozdzielczych oraz uziom zewnętrzny budynku.

*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.

## 11. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać w oparciu o uzgodnienia z branżą budowlaną, sanitarną. Po zakończeniu prac wykonawca 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. /



## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

E1 – Rzut parteru - instalacje elektryczne

ES-1/1÷1/5 – Schemat tablicy Tz

ES-2 - Widok tablicy Tz

ES-3 – Schemat instalacji wideodomofonowej