

Spis zawartości opracowania:

Oświadczenie projektanta

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
 - 1.1. Zakres opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
2. Opis i zakres przyjętych rozwiązań
 - 2.1. Zasilanie w energię elektryczną
 - 2.2. Rozdzielnice
 - 2.4. Instalacja oświetleniowa
 - 2.5. Instalacja zasilająca
 - 2.6. Instalacja teletechniczna
 - 2.7. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym
 - 2.8. Ochrona przeciwprzepięciowa
 - 2.9. Uwagi końcowe

RYSUNKI

- E-01 Plan instalacji elektrycznej
- E-02 Rozdzielnia RP. Schemat ideowy

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie na opracowanie dokumentacji.
- Projekt budowlano-architektoniczny obiektu.
- Projekt instalacji sanitarnych.
- Uzgodnienia zakresu z Inwestorem
- Obowiązujące w projektowaniu przepisy i normy.

1.2. Zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji elektrycznych przebudowy części budynku szkoły im. J. Bartoszewicza w celu utworzenia żłobka dla dzieci. Charakter obiektu nie wymaga stosowania instalacji elektrycznych o charakterze przeciwwybuchowym.

2. Opis i zakres przyjętych rozwiązań część ogólna

2.1. Zasilanie w energię elektryczną

Instalacja elektryczna rozbudowanej części budynku zasilana będzie z istn. rozdzielni głównej zlokalizowanej przy wejściu głównym do budynku szkoły.

Do rozdziału energii elektrycznej w przebudowanej części zaprojektowano niezależną podrozdzielnię elektryczną RP.

Rozdzielnię zaprojektowano jako podtynkową. Wielkość rozdzielnic 4x18 moduły. Szczegółowy dobór aparatury wskazany został na rysunkach.

2.2. Instalacja oświetleniowa

Wymagane natężenie oświetlenia pomieszczeń:

biuro,	500lx
sale dzieci	300lx
pomieszczenia socjalne, wc,	200lx
komunikacja	150lx

Oprawy zaprojektowane w każdym pomieszczeniu wskazane zostały na planach instalacji oświetleniowej. Projektowane oprawy wyposażone w źródło światła LED energooszczędne z wymiennymi źródłami światła LED.

Oświetlenie łazienek, załączane będzie sufitowymi czujnikami ruchu 360°. Zasięg czujników ruchu maksymalnie 8m, obciążenie maksymalne 1200W, współpracujące z oświetleniem LED. W pozostałych pomieszczeniach oświetlenie załączane będzie łącznikami zabudowanym przy wejściu do pomieszczeń.

Osprzęt oświetleniowy – podtynkowy. Klasa szczelności osprzętu min. IP44 w pomieszczeniach sanitariatów i IP2x w pozostałych pomieszczeniach. Łączniki oświetlenia instalować na wysokości 1,4m.

Instalację należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm², 4x1,5mm² i 5x1,5mm². Przewody układać pod tynkiem.

Oświetlenie awaryjne.

Oprawy oznaczone na planie niezależnym symbolem (opis w legendzie) są oprawami wyposażonymi w moduł awaryjny 1h. Oprawy oświetlenia awaryjnego, w zależności od lokalizacji i pomieszczenia wyposażone w optykę przestrzenną lub korytarzową. Lokalizacja poszczególnych opraw awaryjnych przedstawiono na rysunku. Oświetlenie awaryjne zapewni

odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1lx na wysokości 0,2m nad poziomem powierzchni podłogi w osi drogi ewakuacji i 5lx przy hydrantach) dla dróg ewakuacji.

Niezależnie od opraw awaryjnych należy zastosować oprawy ewakuacyjne LED z piktogramami koloru zielonego zgodnie z planem instalacji oświetleniowej. Oprawy ewakuacyjne należy instalować w następujących miejscach:

- przy drzwiach wyjściowych,
- na drogach ewakuacyjnych.

Ponadto przewiduje się oświetlenie wyjść ewakuacyjnych na zewnątrz budynku zrealizowane przez oprawę awaryjną przystosowaną do montażu na zewnątrz budynku i z możliwością pracy w niskich temperaturach.

Oświetlenie ewakuacyjne będzie zrealizowane przy użyciu opraw LED z wbudowanymi akumulatorami zapewniającymi zasilanie awaryjne przez 1 godzinę. Oprawy ewakuacyjne będą pracować w trybie awaryjnym (tzw. oprawy „na ciemno”) - świecą się po zaniku napięcia.

Po zainstalowaniu opraw oświetlenie ewakuacyjnego należy przeprowadzić testy jego działania oraz pomiary natężenia oświetlenia ewakuacyjnego (wszystkie zakończone protokołarnie). Wszystkie oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny posiadać certyfikat CNBOP.

2.3. Instalacja zasilająca

Gniazda wtykowe.

Rozmieścić gniazda wtyczkowe zgodnie z planem instalacji zasilającej. Zasilanie gniazd wtykowych jednofazowych należy doprowadzić przewodem YDYżo 3x2,5mm² z rozdzielnicą.

Obwody zabezpieczone wyłącznikiem różnicowym i nadprądowym.

Gniazda ścienna, o ile na planie nie wskazano innej wysokości, montować na wysokości 1,4m, w zapleczu kuchennym h=1m nad blatami zabudowy. Klasa szczelności osprzętu min. IP44 w pomieszczeniach sanitariatów i IP2x w pozostałych pomieszczeniach.

Wentylacja

Zainstalowane wentylatory kanałowe łazienkowe zasilane będą z obwodów sterowanych oświetleniem. Obwody zasilające należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm².

Układanie przewodów.

Obwody wykonać przewodami zgodnie ze schematem ideowym. Przewody należy układać pod tynkiem

Projekt instalacji elektrycznej należy rozpatrywać wyłącznie w zestawieniu z pozostałymi branżami. Na przejściach przewodów przez ściany wydzielenia pożarowego, należy przejście zabezpieczyć masą uszczelniającą odpowiadającą odporności ogniowej danej ściany przez którą przechodzi przewód.

2.4. Instalacja teletechniczna

Do zespołów gniazd 2x230V+2xRJ45 należy doprowadzić przewód UTP. Okablowanie to stanowi kabel miedziany, czteroparowy UTP, kategorii 6. Kabel z jednej strony zakończony jest na module RJ45 zlokalizowanym po stronie użytkownika a po drugiej stronie na panelu krosowniczym zlokalizowanym w szafie MDF. Można wykorzystać istniejące przewody UTP znajdujące się w istn. pomieszczeniach w szkole, natomiast w przypadku braku zachowania ich ciągłości należy ułożyć nowe przewody do szafy RACK zlokalizowanej w Sali komputerowej z zachowaniem tych samych portów na patchpanelu jak przewody istniejące.

Założenia do wykonania:

- okablowanie strukturalne zostanie wykonane w technologii nieekranowanej UTP kat. 6,
- gniazda końcowe nieekranowane RJ-45 kat.6 podłączone będą bezpośrednio do punktu dystrybucyjnego,

Głównymi elementami okablowania strukturalnego są:

- kabel nieekranowany UTP 4x2x0,5 mm² kat. 6
- gniazdo pojedyncze nieekranowane 1xRJ45 kat. 6

2.5. Instalacja połączeń ekwipotencjalnych

W pomieszczeniach sanitariatów należy zamontować lokalne szyny wyrównawcze połączone z najbliższym zaciskiem ochronnym przyłączonym do głównej szyny wyrównawczej. Do głównej szyny wyrównawczej podłączyć przewody stalowe instalacji wodnej, co i wentylacyjnej, zacisk PE tablic rozdzielczych. Do lokalnych szyn wyrównawczych podłączyć ewentualne metalowe rury instalacji wodnej i co, przewody wentylacyjne, i inne metalowe konstrukcje znajdujące się w zasięgu ręki.

Wymagana oporność uziemienia $R < 30 \Omega$.

Ekwipotencjalizację wszystkich przewodzących części ww. instalacji projektuje się poprzez ich przyłączenie do GSW za pomocą niskoimpedancyjnych połączeń wyrównawczych:

- a) bezpośrednich – między przewodzącymi instalacjami i urządzeniami, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny,
- b) ochronnikowych – wszystkie odizolowane od ziemi instalacje oraz instalacje znajdujące się pod napięciem

Wymagania dla przewodów wyrównawczych miejscowych:

$S_w > 0,5 \times S_{pmin}$ (między częściami przewodzącymi dostępnymi)

$S_w > 0,5 \times S_{pe}$ (między częścią przewodzącą dostępną i obcą), oraz

$S_w > 2,5 \text{ mm}^2$ (jeżeli przewody są chronione od uszkodzeń mechanicznych)

$S_w > 4,0 \text{ mm}^2$ (jeżeli przewody nie są chronione od uszkodzeń mechanicznych)

S_w – przekrój przewodu wyrównawczego,

S_{pmax} – największy wymagany przekrój przewodu ochronnego PE w całej instalacji,

S_{pmin} - najmniejszy wymagany przekrój przewodu ochronnego PE spośród przewodów doprowadzonych do rozpatrywanych części przewodzących dostępnych,

S_{pe} – przekrój przewodu ochronnego PE doprowadzonego do rozpatrywanej części przewodzącej dostępnej.

Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem 16mm², a lokalne 6mm².

Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodem LgY koloru żółto-zielonego.

2.6. Ochrona od porażenia prądem elektrycznym

Zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC 60364 zastosowano układ TN-S.

Jako ochronę dodatkową przed porażeniem zastosowano szybkie wyłączenie z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych. W obwodach głównych zainstalowane będą wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe, 4-biegunowe i dwubiegunowe, bezpośrednie, o prądzie różnicowym 30mA.

Ochronie podlegają:

- oprawy oświetleniowe (za wyjątkiem opraw o II klasie ochronności),
- bolce ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy tablic rozdzielczych,
- elementy konstrukcji metalowych.

Ochronę zrealizować zgodnie z PN-IEC 60364

W przewodzie neutralnym N nie wolno instalować bezpieczników i łączników. Styki ochronne gniazd wtyczkowych połączyć z przewodem ochronnym PE.

Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów skuteczności ochrony od porażenia prądem elektrycznym.

2.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

Projektuje się ochronę przepięciową instalacji elektrycznej poprzez montaż ochronników przepięciowych typu 2 w projektowanych tablicach rozdzielczych

2.8. Uwagi końcowe

Całość instalacji elektrycznych, niezależnie od uwag zawartych w niniejszym opracowaniu, należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać przepustami z rur stalowych i uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną o wymaganej klasie odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej przegrody przez którą przewody.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary rezystancji izolacji, ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia. Wyniki pomiarów potwierdzić odpowiednimi protokołami.

W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie urządzeń i aparatury innych firm, niż wskazane w opracowaniu lecz równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

UWAGA! SYSTEM ZASILANIA ZAWIERA OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ. NALEŻY JE ODŁĄCZYĆ PRZED POMIAREM REZYSTANCJI IZOLACJI.