

INSTALACJA ELEKTRYCZNA

TEMAT: **ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ w MÓJCZY**
LOKALIZACJA: **msc. Mójcza, gm. Daleszyce, dz. Nr ewid. 1109/5 i 15/1**

INWESTOR: **GMINA DALESZYCE, Pl. Staszica 9, 26-021 Daleszyce**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I Część opisowa

II Część graficzna

Spis rysunków:

Rys nr 1 Rzut parteru. Instalacja oświetleniowa

Rys nr 2 Rzut piętra. Instalacja oświetleniowa.

Rys nr 3 Rzut parteru. Instalacja gniazd

Rys nr 4 Rzut piętra. Instalacja gniazd

Rys nr 5 Rzut dachu. Instalacja odgromowa.

Rys nr 6 Schemat tablicy TG – część A

Rys nr 7 Schemat tablicy TG – część B

Rys nr 8 Schemat sterowania oświetleniem zewnętrznym

Rys nr 9 Schemat tablicy TB1

Rys nr 10 Schemat tablicy TK

Rys nr 11 Schemat tablicy TB2

Rys nr 12 Schemat tablicy TB3

Rys nr 13 Schemat tablicy TK

Rys nr 14 Schemat sterownika

Rys nr 15 Schemat sterowania

Opis techniczny

1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlany instalacji elektrycznych wewnętrznych w rozbudowywanym budynku szkoły w Mójczy

2. Podstawa opracowania

- Norma PN EN 1839:2005 Zastosowane oświetlenie- oświetlenie awaryjne
- Rozporządzenie MSWiA z 21-04-2006 w sprawie ochrony p. pożarowej budynków, innych obiektów i terenów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Norma PN-ICE 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa.
- Norma PN-ICE 60364-5-523 Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- Norma PN-ICE 60364-5-53. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- Norma PN-ICE 60364-5-534. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- Norma PN-ICE 60364-5-54. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Norma PN-ICE 60364-5-537. Instalacje w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- Norma PN-EN- 12461-1. Światło i oświetlenie, oświetlenie miejsc pracy, część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- Norma PN-IEC 61024-1 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- Projekt instalacji wentylacji
- Aktualne przepisy i zarządzenia

3. Instalacja zasilająca i główny wyłącznik prądu

Projektowany budynek będzie ze złącza kablowego pomiarowego kablem Do tablicy głównej w budynku doprowadzony będzie kabel (WLZ) YKY5x25. Tablica główna będzie na parterze w sali sportowej. Z tablicy głównej będą zasilane poszczególne tablice piętrowe.

Rozdzielenie przewodu PEN na przewód N i PE będzie w tablicy głównej TG. Punkt rozdziału uziemić bednarką ocynkowaną FeZn25x4. Bednarkę układać pod posadzką. Wartość uziemienia max 10 Om. Tablicę główną Z tablicy TG liniami WLZ zasilane będą poszczególne tablice piętrowe. Wszystkie tablice piętrowe zaprojektowano jako wnękowe z wyjątkiem tablicy w pom., kotłowni gdzie tablica będzie natynkowa. Z tablic piętrowych zasiana będzie instalacja oświetleniowa, gniazda wtykowe ogólne i komputerowe oraz wentylacja.

W pobliżu głównego wejścia do budynku w pobliżu tablicy TG zainstalowany będzie główny wyłącznik prądu – przycisk zwierny działający na cewkę napięciową wzrostową wyłącznika głównego w tablicy bezpiecznikowej. Wyłącznik prądu zabudować w typowej obudowie koloru czerwonego. Wyłącznik zasilany będzie przewodem typu HDGs o odporności ogniowej 90min. Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji sprawdzić działanie głównego wyłącznika prądu

4. Instalacja oświetleniowa gniazd wtykowych i siłowa

W projektowanym budynku będą następujące instalacje elektryczne:

- oświetleniowa i siłowa
- połączeń wyrównawczych i uziemiająca
- instalacja sterownicza
- instalacja odgromowe
- oświetlenie ewakuacyjne

Ilość i jakość opraw dobrano do następujących wartości natężenia oświetlenia:

- WC, korytarze – 200 lx
- holl – 200lx
- pokoje biurowe –500lx na stanowisku pracy
- pokoje nauczycielski –300lx na stanowisku pracy
- sale lekcyjne–300lx na stanowisku pracy
- świetlica –300lx na stanowisku pracy
- biblioteka –300lx na stanowisku pracy
- sala gimnastyczna–300lx w całym pomieszczeniu

Instalacje wykonane będą jako podtynkowe. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDY3x2,5mm² oraz YDY3x1,5 mm². Instalację do gniazd wtykowych wykonać przewodem YDY3x2,5 mm². Jako oświetlenie podstawowe zaprojektowano oprawy jarzeniowe ze świetłówkami trójpasemowymi o zwiększonej światłości i normatywnym czasie pracy. Rozmieszczenie oraz rodzaj poszczególnych opraw pokazano na planie

oświetlenia. Przyjęte w projekcie typy opraw podane są jako przykładowe. Zaprojektowane do oświetlenia oprawy mogą być zmienione, należy jednakże zachować poziom natężenia oświetlenia i wymagany stopień szczelności opraw. W pomieszczeniach wilgotnych: WC, umywalni i na zewnątrz budynku zaprojektowano oprawy szczelne. We wszystkich pomieszczeniach oprawy będą włączane wyłącznikami. W sali gimnastycznej oświetlenie załączane będzie przełącznikami bistabilnym sterowanymi przyciskami. Wyłączniki i przyciski przy wejściach. W holu, na klatkach schodowych i drogach komunikacyjnych bez oświetlenia naturalnego oraz nad hydrantami zaprojektowano oprawy z modułem awaryjnym 1h.

5. Ochrona od porażeń

Zastosowana ochrona od porażeń obejmuje zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim. Ochronę przed dotykiem pośrednim uzyskano przez stworzenie warunków szybkiego wyłączenia zasilania obwodu w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego w układzie sieciowym TN- S. Warunki szybkiego wyłączenia zapewniono przez odpowiedni dobór przekroju przewodów i zabezpieczeń. Jako uzupełnienie ochrony zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowych o prądzie wyłączalnym 30mA. Szyne PE rozdzielni głównej uziemić. Wartość uziemienia max 10 Ohm. Rozdzielenie przewodu N- PE wykonać w tablicy głównej TG. Punkt rozdzielenia przewodów uziemić – wartość uziemienia max 10 Ohm.

6. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową w zakresie zwodów i przewodów odprowadzających jak dla IV klasy poziomu ochrony. Instalację należy wykonać drutem odgromowym $\phi 8$ mm jako zwody nieizolowane płaskie. Zwody płaskie mocowany na dachu stromym z dachówki na uchwytych odstępowych Galmar. Przewody odprowadzające należy mocować na wspornikach ściennych. Przy powierzchni ziemi wykonać opasujące połączenia przewodów odprowadzających bednarką FeZn25x4. Złącza kontrolne na przewodach odprowadzających mocować na wysokości 1,5 m. Oka siatki zwodu nie powinny przekraczać 20x20 m a odstępów przewodów odprowadzających – 25m. W pobliżu central wentylacyjnych wykonać zwody pionowe z odstępem izolacyjnym. Uziemienie przewodów odprowadzających zaprojektowano w formie uziomu taśmowego otokowego podfundamentowego. Uziom taśmowy podfundamentowy wykonać z bednarki FeZn 30x4 mm, natomiast uziom pionowy należy wykonać w formie trzech prętów stalowych miedziowanych $\phi 12,8$ mm Galmar połączonych bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Pręty pogрузić w odstępach 3 metrowych po kątem 60°. Maksymalna rezystancja

uziemia nie może przekraczać $10\ \Omega$. Wokół budynku, przy powierzchni ziemi wykonać opasujące połączenie przewodów odprowadzających bednarką FeZn25x4

W budynku należy wykonać ekwipotencjalizację polegającą na wykonaniu wewnętrznych połączenia wyrównawczych. Do głównej szyny uziemiającej (GSU) należy podłączyć przewodem DY 6mm^2 w RL wewnętrzne instalacje metalowe, przewód PE tablicy głównej. Szynę połączyć z uziomem bednarką FeZn 25x4 mm. Do połączeń wyrównawczych przyjęto szynę Galmar nr kat. 11902.

7. Instalacja połączeń wyrównawczych

Instalację połączeń wyrównawczych wykonać taśmą stalową ocynkowaną. Do taśmy połączeń wyrównawczych podłączyć obudowy urządzeń elektrycznych, wszelkie konstrukcje i rurociągi przewodzące oraz przewód PE w tablicy głównej TG .

8. Ochrona przepięciowa

Dodatkową ochronę przed skutkami wyładowań atmosferycznych oraz przed skutkami przepięć wywołanych czynnościami łączeniowymi stanowić będą ograniczniki przepięć DG M TNS 275 FM i DV TNS SN 1502 zainstalowane w poszczególnych tablicach i tablicy głównej

9. Kotłownia

9.1. Instalacja siłowa

Instalacja siłowa wykonana będzie jako natynkowa jak dla pomieszczeń wilgotnych. Przewody zasilające i sterownicze układać w listwach instalacyjnych PCV. W ciągach pionowych przewody układane będą w rurach instalacyjnych RL. Przy każdym napędzie technologicznym zaprojektowano skrzynki przyłączowo-sterownicze z wyłącznikiem remontowym. Gniazda remontowe zabezpieczone będą wyłącznikiem różnicowo-prądowym 30mA oraz wyłącznikiem nadprądowym dobranym do mocy urządzenia i przekroju przewodów. Zaprojektowano gniazda remontowe 1f 230V. Stopień ochrony gniazd – IP44. Wszystkie zakończenia kablowe muszą być wykonane przy użyciu tulejek z osłoną izolacyjną.

10. Bilans mocy

Moc zainstalowana – 35kW

Współczynnik jednoczesności – 0,4

Moc zapotrzebowana - 14,0 kW

Moc dostarczana zgodnie z umową – 15,0 kW

Dostarczana moc pokrywa w całości potrzeby elektryczne w zakresie zaprojektowanej funkcji budynku.

Projektant: **inż. Józef Bałaga**