

II. Informacja BiOZ

Informacja BiOZ części elektrycznej jest opracowana w Projekcie Budowlanym pn. „Przebudowa Szkoły Podstawowej im. Władysława Bełzy w Bieniądżicach” Bieniądżice 50, obiekt kategorii IX, działka nr geod. 76, ID nr 101709_5.0001.76, gm. Wieluń, u inwestora Gmina Wieluń Pl. Kazimierza Wielkiego 1, 98-300 Wieluń.

III. Projekt techniczny branży elektrycznej

1. Temat i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu technicznego na przebudowę części Szkoły Podstawowej im. Władysława Bełzy w Bieniądżicach, Bieniądżice 50 na przedszkole.

Zakres opracowania projektu obejmuje zaprojektowanie:

- montażu i wymiany opraw oświetleniowych na LED,
- instalacji oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego,
- modernizacji rozdzielni TB i RK.

2. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt sporządzono w oparciu o następujące dokumenty i założenia:

- zlecenie od inwestora,
- aktualnie obowiązujące przepisy i najważniejsze normy;
 - PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”,
 - PN-HD 60364-5-52:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie”,
 - PN-HD 60364-5-54:2011 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i przewody ochronne”,
 - PN-EN 62305-1:2011 „Ochrona odgromowa” - wszystkie części,
 - PN-HD 60364-6:2016-07 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie”,
 - PN-HD 60364-4-41:2017-09 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Prawo Energetyczne Dz. U. nr 54 poz. 348 z 1997 z późniejszymi zmianami.

3. System ochrony od porażeń i przepięć

Ochrona podstawowa jest realizowana za pomocą izolowania części przewodzących prąd i za pomocą obudów wykonanych w I lub II klasie ochronności. Ochrona dodatkowa dla systemu TN-C i TN-S jest realizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych. Ochrona uzupełniająca jest realizowana za pomocą wyłączników RCD wysokoczułych. W rozdzielni TB i RK brak jest ograniczników przepięć, po remoncie będzie zamontowany ogranicznik typu SPD/3P/1+2-(B+C)/50kA.

4. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej

Instalacja elektryczna w części objętej projektem jest wykonana przewodami miedzianymi w układzie TN-C i TN-S. Oprawy oświetleniowe są nowe typu LED, świetlówkowe w kuchni i żarowe. Istniejące gniazdka są zamontowane na wysokość 1,4m nad posadzką, ze względu na niebezpieczeństwo związane małymi dziećmi.

5. Modernizacja instalacji elektrycznej

Moc zapotrzebowana przez oświetlenie i gniazdka w przedszkolu nieznacznie wzrośnie, ale nie wymaga to przeróbek w/z. Rozdzielnia TB pozostaje istniejąca. Należy do niej doprowadzić przewód PE 1DY10mm² z rozdzielnii RG. Do rozdzielnii należy podłączyć nowe obwody i część ze starych. Rozdzielnia należy wyposażyć w RCD i SPD zgodnie z rysunkiem. Oprawy świetłówkowe i żarowe podlegają wymianie na LED zgodnie z opisem na rysunkach. Zasilane będą przewodami YDYp2,3,4x1,5mm² w bruzdach podtynkowo. Osprzęt należy montować na wysokości 1,4m nad posadzką. Nowe gniazdka należy zamontować w miejscach jak na rysunku, a stare podłączyć do nowych obwodów zgodnie z opisem na rysunkach. Gniazdka zasilane będą przewodami YDYp3x2,5mm² w bruzdach podtynkowo. Zestawy siłowe 3x32A+N+PE zasilane będą przewodami YDY5x4mm² w bruzdach podtynkowo. Osprzęt hermetyczny jest podtynkowy, o klasie szczelności IP44 minimum. Gniazdka należy montować na wysokości 1,4m nad posadzką.

6. Montaż oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego są typu awaryjnego LED 3W/2h. Są zamontowane na sufitach i ścianach na wysokości minimum 2,5m i oznaczone jako aw1, aw1z, aw2 i aw2z. Są zasilane przewodem YDYp3x1,5mm² układanym w wykutych bruzdach podtynkowo. Oprawy zabezpieczone są wyłącznikami nadprądowymi typu S301B10A. Oświetlenie awaryjne należy uzupełnić piktogramami ewakuacyjnymi. Oprawy awaryjne zewnętrzne muszą być przystosowane do pracy przy ujemnym zakresie temperatur. Urządzenia przeciwpożarowe np. hydranty muszą mieć natężenie oświetlenia minimum 5lx.

7. Obliczenia

7.1. Obliczenia spadków napięć

Liczymy najdłuższy odcinek obwodów gniazda g2 i moc 1kW:

$$L_1=15\text{m}, \gamma=58,6, s_1=10\text{mm}^2,$$

$$L_2=30\text{m}, \gamma=58,6, s_2=2,5\text{mm}^2.$$

$$\Delta U\% = P \cdot L \cdot 100\% / (U^2 \cdot S \cdot \gamma)$$

$$\Delta U\% = (1000 \cdot 200\% / (230^2 \cdot 58,6)) \cdot (30/2,5 + 15/10) + (13000 \cdot 100\% \cdot 15 / (400^2 \cdot 58,6 \cdot 10))$$

$$\Delta U\% = 1,08\%$$

$$1,08\% \leq 8\%$$

Spadek napięcia mieści się w normie.

7.2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Liczymy najdłuższy odcinek obwodu oświetleniowego dla oprawy o4c, zabezpieczonej wyłącznikiem nadprądowym S301B10A:

$$L_1=15\text{m}, \gamma=58,6, s_1=10\text{mm}^2,$$

$$L_2=30\text{m}, \gamma=58,6, s_2=1,5\text{mm}^2.$$

$$R_1=0,0580\Omega \quad R_2=0,3413\Omega \quad R=0,3993\Omega$$

X - jest bardzo małe i pomijane w obliczeniach.

$$Z=0,3993\Omega$$

$$I_{wył}=k \cdot I_b \quad I_{wył}=5 \cdot 10A \quad I_{wył}=50A$$

$$I_{zw}=U_f/Z \quad I_{zw}=230/0,3993 \quad I_{zw}=576A$$

$$I_{zw} \geq I_{wył}$$

$$576A \geq 50A$$

Ochrona przez SWZ jest zachowana.

IV Rysunki i schematy