

F.P.U.



**ELEKTRO-SYSTEM**

Łukasz Sokołowski

38-500 Sanok ul. Szopena 10

tel.: 506434025

e-mail: elektro-system-sanok@o2.pl

<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
<b>NAZWA</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNKU KAPLICY CMENTARNEJ</b>
<b>ADRES</b>	<b>GMINA SOLINA, ZAWÓZ DZ. NR 115 OBRĘB: 0024 ZAWÓZ, J.EWID.: 182105_2 SOLINA</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>GMINA SOLINA UL. WIEJSKA 2 38-610 POŁAŃCZYK</b>
<b>DATA</b>	<b>GRUDZIEŃ 2016</b>

<b>PROJEKTANT</b> BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:	mgr inż. Łukasz Sokołowski
<b>SPRAWDZAJĄCY</b>	mgr inż. Marcin Mróz

**Opis techniczny:**

1. Tablica bezpiecznikowa TB
2. Instalacja oświetlenia.
3. Instalacja gniazd wtykowych.
4. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej.
5. Instalacja odgromowa.
6. Bilans mocy.
7. Sprawdzenia odbiorcze.

**Rysunki:**

- Rysunek Nr 1 - instalacja oświetleniowa, instalacja gniazd
- Rysunek Nr 2 - schemat tablicy bezpiecznikowej TB
- Rysunek Nr 3 - instalacja odgromowa.

**Nazwa:** Projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku kaplicy cmentarnej  
w miejscowości Zawóz na dz. nr 115

## **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt: *Instalacji elektrycznej w budynku kaplicy cmentarnej w miejscowości Zawóz, gmina Solina dz. nr 115* został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane”, (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 – jednolity tekst z późniejszymi zmianami) .

Projektował:

## **1. Tablica TB**

W projektowanym budynku w pomieszczeniu zaplecza (nr 0.02) zostanie zainstalowana tablica bezpiecznikowa TB ( natynkowa ) o wielkości 36 modułów, obsługująca poszczególne części funkcjonalne instalacji elektrycznej. Jako wewnętrzną linię zasilającą dla tablicy TB projektuje się przewód 5xLgY 10 mm<sup>2</sup>, ułożony w rurze RL  $\Phi$  28, po zewnętrznej ścianie budynku. Wewnętrzną linię zasilającą prowadzić przez główny wyłącznik prądu zlokalizowany obok wejścia głównego na zewnątrz budynku. W budynku projektuje się wydajne i wysokiej mocy ogrzewanie elektryczne zrealizowane za pomocą ściennych grzejników płytowych (olejowych) mocy 0,5 i 2 kW. Projektowane grzejniki o nowoczesnym wyglądzie oferują precyzyjną regulację temperatury dzięki umieszczonemu wyświetlaczowi. Istnieje możliwość sterowania mocą grupą grzejników. Obciążalność kabli i przewodów dobrano wg normy PN-IEC 60364-5-523. Instalację w budynku wykonać w systemie TN-S. Omawiana tablica TB została wyposażona w aparaturę modułową montowaną na szynie TH 35. W projektowanej tablicy zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie upływu (zadziałania)  $I_{dn} < 30\text{mA}$ , oraz wyłączniki nadmiarowe o prądzie wyłączającym dostosowanym do obciążenia instalacji. Jako ochronę urządzeń przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zastosować ochronniki przepięciowe klasy T1+T2. W Tablicy TB zainstalować rozłącznik 3-biegunowy o wartości obciążenia styków 63 A oraz lampki kontrolne obecności faz. Schemat elektryczny oraz wartości zabezpieczeń poszczególnych obwodów podano na rys. nr 2.

## **2. Instalacja oświetlenia**

Zasilanie obwodów oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>, a obwód oświetlenia awaryjnego przewodem YDY 4x1,5 mm<sup>2</sup>. Przewody układać pod tynkiem na uchwytych lub w wcześniej wykutych bruzdach. Podczas wykonywania okablowania eliminować niepotrzebne naprężenia powodowane naciąganiem, ostrymi zgięciami oraz ciasno spiętymi wiązkami kabli.

Dla budynku przyjęto następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- Sala główna – 300 Lx
- Pomieszczenia techniczne, magazyny – 200 Lx
- Szatnie sanitariaty – 100 Lx

Na sali głównej zaprojektowano 3 żyrandole w stylu dworowym lub średniowiecznym, 5 – ramienne o mocy min 5 x 6 W LED oraz 8 kinkietów dobranych w podobnym stylu o mocy 6 W LED. Nad wyjściem głównym na ścianie wewnętrznej zamontować oprawę awaryjno-

ewakuacyjną LED o min strumieniu światła  $\Phi$  200 lm i min czasem pracy 1 h. W pomieszczeniach technicznych i łazienkach stosować plafoniere LED o min. strumieniu światła  $\Phi$  1000 lm, IP 44. Na zewnątrz kinkiety dobrać w podobnym stylu o stopniu ochrony IP 44 i mocy 10 W LED a nad wejściem do WC naświetlacz o mocy 10 W, LED z czujnikiem ruchu.

### 3. Instalacja gniazd wtykowych

Obwody gniazd 1-fazowych użytkowych oraz grzejnikowych w pomieszczeniach należy wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Lokalizacja poszczególnych gniazd podana jest na rys. nr 1. Trasa prowadzenia przewodów zasilających powinna przebiegać w liniach prostych, pod tynkiem nie należy prowadzić przewodów w liniach ukośnych. W całym budynku należy zamontować gniazda hermetyczne IP 44

Wysokość instalowania osprzętu:

Łączniki i przełączniki .....	1,05- 1,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe – łazienka, zaplecze techniczne.....	1,2 -1,4 m nad posadzką
Gniazda wtykowe, użytkowe.....	0,3 m nad posadzką
Gniazda wtykowe, grzejniki.....	0,3 m nad posadzką
Kinkiety .....	min. 2,2 m nad posadzką

### 4. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim w projektowanej instalacji zastosowano izolację części czynnych oraz osłony izolacyjne części przewodzących prąd. Ochrona przed dotykiem pośrednim została zrealizowana poprzez spowodowanie samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S w przypadku dotyku pośredniego części przewodzących dostępnych na których w wyniku uszkodzenia izolacji pojawiło się napięcie o wartości powodującej przepływ prądu rażeniowego. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej działający poprzez samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu zastosowano wyłączniki różnicowo – prądowe i nadprądowe. W celu wykonania ochrony przeciwporażeniowej do tablicy TB należy doprowadzić przewód LgY 10 mm<sup>2</sup> i połączyć z uziemieniem ochronnym budynku.

Wymagania dotyczące czasu wyłączenia są spełnione, gdy:

$$Z_s \times I_a < U_0$$

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary.

## 5. Instalacja odgromowa

Ze względu na skutki wyładowań atmosferycznych, budynek należy wyposażać w odpowiednią instalację odgromową. Ochronę odgromową należy wykonać poprzez zastosowanie zwodów poziomych niskich, które należy ułożyć na wspornikach przy czym odległość zwodu od pokrycia dachowego nie może być mniejsza niż 2 cm. Odległość między wspornikami powinna wynosić 50 cm. Na wszystkich kominach murowanych i metalowych wykonać zwody poziome i pionowe, połączyć je z przewodami odprowadzającymi. Jeden z przewodów siatki zwodów należy prowadzić wzdłuż kalenicy dachu. Pozostałe przewody siatki zwodów prowadzimy na skraju dachu po obwodzie budynku. Zwody niższej części budynku należy przyłączyć do przewodów odprowadzających części wyższej. Zwody pionowe i poziome niskie należy połączyć z przewodami odprowadzającymi, wszystko to należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym FeZn fi 8. Na wysokości 1,5 m nad powierzchnią terenu zamocować złącza kontrolne. Przewody uziemiające wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm i połączyć je nierozłączalnie przy pomocy spawu z uziomem otokowym oraz chronić od uszkodzeń mechanicznych. Odległość przewodów odprowadzających od wejść do budynku nie powinna być mniejsza niż 2 m. Przewody uziemiające należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1,5 m nad ziemią i do głębokości 20 cm w ziemi w rurce ochronnej R.O. PCV fi 35 mm<sup>2</sup> grubość ścianki min. 5mm. Przed wejściami do budynku uziom należy umieścić w rurce ochronnej R.O. DVK F 50. Największa dopuszczalna wartość rezystancji wypadkowej uziemienia otokowego obiektu nie powinna przekraczać 10  $\Omega$ .

## 6. Bilans Moc – Zapotrzebowanie na moc w układzie 3 –fazowym

Rodzaj zapotrzebowania	Moc w [kW]
Oświetlenie	1
Gniazda użytkowe	2
Gniazda grzejne	10,5
Suma	13,5

Współczynnik jednoczesności  $k_j = 0,7$

Moc zainstalowana = 13,5 kW

Moc szczytowa  $P_{sz} = k \times P_z = 0,7 \times 13,5 = 9,45 \text{ kW}$

Zapotrzebowanie na energię 9,45 kW

### **Zabezpieczenie przelicznikowe 16 A**

#### **7. Sprawdzenia odbiorcze**

Instalacja po wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji, powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia, czy zostały spełnione wymagania.

W czasie sprawdzenia i wykonania prób należy podjąć środki ostrożności w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób i uniknięcia uszkodzeń obiektu oraz zainstalowanego wyposażenia.

Po przeprowadzeniu oględzin należy wykonać niżej wymienione próby, w miarę możliwości w następującej kolejności:

Rezystancji uziemienia odgromowego i ochronnego

Ciągłość przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych połączeń wyrównawczych

Rezystancji izolacji instalacji elektrycznej

Samoczynne wyłączenie zasilania

Próbę biegunowości

Próbę działania

Pomiar spadku napięcia

Z przeprowadzonych badań instalacji należy sporządzić protokoły.

**Nazwa:** Projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku kaplicy cmentarnej  
w miejscowości Zawóz na dz. nr 115

## **INFORMACJA**

### **BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt (nazwa projektu):**

Projekt budowlany instalacji elektrycznej budynku kaplicy cmentarnej.

**Adres obiektu:**

Gmina Lesko, Zawóz dz. nr 115  
Obręb: 0024 Zawóz, J. ewid.: 182105\_2 Solina

**Inwestor:**

Gmina Solina  
ul. Wiejska 2  
38-610 Polańczyk

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego w kolejności realizacji poszczególnych obiektów**

- a) wykonanie instalacji elektrycznej gniazd i oświetlenia
- b) wykonanie nowej WLZ – zasilanie tablicy TB

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- a) sieć zasilająca nN
- b) budynki mieszkalne, gospodarcze
- c) droga gminna

**3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- a) praca na wysokości w budynku oraz na zewnątrz
- b) roboty w pobliżu drogi o dużym natężeniu

**4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń**

- a) upadek poślizgnięcie podczas dojścia na stanowisko pracy po deszczu
- b) wypadek drogowy podczas przewożenia brygady na budowę
- c) wpadnięcie do oka ciała obcego przy cięciu linki aluminiowej (przewodu lub kabla) podczas wiatru
- d) porażenie prądem elektrycznym podczas prac przyłączeniowych do istniejących urządzeń
- e) porażenie prądem elektrycznym podczas używania agregatu prądotwórczego



**5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

- a) szkolenie na stanowisku pracy przed rozpoczęciem robót szczególnie niebezpiecznych
- b) bezpośredni stały nadzór nad robotami szczególnie niebezpiecznymi

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- a) stosownie odzieży roboczej, obuwia, kasków ochronnych i okularów ochronnych oraz rękawic
- b) stosowanie sprawnego sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości
- c) stosowanie sprawnych narzędzi i sprzętu budowlanego
- d) stosowanie tablic ostrzegawczych i informacyjnych oraz innych zabezpieczeń
- e) stosowanie znaków, tablic i zapór przy wykonywaniu skrzyżowań z drogami
- f) wykonywanie poszczególnych prac zgodnie z wytycznymi instrukcji BHP
- g) świadomość i pełna znajomość przez pracowników zagrożeń występujących przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych
- h) każdorazowo przed przystąpieniem do prac w strefach szczególnego zagrożenia przeprowadzanie szkoleń stanowiskowych i udzielanie szczegółowych instrukcji
- i) nie zastawiania sprzętem, materiałami i odpadami dróg ewakuacji zapewnienie sprawnej łączności telefonicznej na wypadek jakiegokolwiek zagrożenia

Opracował: