

## **OPIS OŚWIETLENIA ILUMINACYJNEGO**

Iluminację Kościoła pw. św. Jerzego projektuje się za pomocą projektorów mocowanych na dwóch słupach od strony frontowej oraz opraw ziemnych od strony południowej i północnej elewacji. Ten sposób iluminacji jest uwarunkowany architekturą obiektu oraz jego lokalizacją.

Lokalizacja słupów i opraw ziemnych została pokazana na rys.1.

Na słupach stalowych rurowych o wysokości nad ziemią 6 m należy zamocować trawersy typu BEGA 391, na których mocowane są projektory iluminacyjne. Powłoka malarska słupów czarna.

Projektory iluminacyjne na słupach zostały dobrane symulacją komputerową pod względem charakterystyk fotometrycznych właściwych do uzyskania efektów podkreślenia linią świetlną wieży kościoła, elewacji frontowej oraz postaci Papieża i Jezusa. Barwa światła – ciepło białe (lampy metalohalogenkowe). Powłoka projektorów - czarna

Oprawy ziemne podświetlają elewację północną i południową, z bogatym kolorystycznym rzeźbą i regularnymi oknami. Barwa światła – ciepło białe (lampy metalohalogenkowe).

Wykaz projektorów iluminacyjnych:

słup nr 1:

- projektor typu BEGA 7868 HIT-CE 150W – 1 szt.
- projektor typu BEGA 7865 HIT-CE 70W – 1 szt.,
- projektor typu BEGA 7866 HIT –CE 70W – 2 szt.

słup nr 2 :

- projektor typu BEGA 7868 HIT-CE 150W – 1 szt.
- projektor typu BEGA 7865 HIT-CE 70W – 1 szt.,
- projektor typu BEGA 7866 HIT –CE 70W – 2 szt.

oprawy ziemne : BEGA 8750 HIT-CE 35W - 26 szt.

Barwa światła lamp musi być uzgodniona z autorami projektu.

Montaż i ustawianie projektorów wykonać pod nadzorem autorów projektu.

Podane wyżej typy projektorów iluminacyjnych można zastąpić innymi o identycznych parametrach.

## **OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

### **1. Zasilanie w energię elektryczną**

Wszystkie obiekty na terenie kościelnym przy ul. Św. Jerzego 7a zasilane są w energię elektryczną ze złącza kablowego ZK1 znajdującego się na budynku plebani. Na podstawy bezpiecznikowe w ww. złączu wprowadzona jest linia kablowa - YAKY 4 x 95mm<sup>2</sup>-1kV ze złącza przy ul. Św. Jerzego 7. Ze złącza wyprowadzona jest wewnętrzna linia zasilająca do plebani.

Zgodnie z warunkami zasilania i ustaleniami przed przystąpieniem do projektowania, podstawy bezpiecznikowe w złączu należy zdemontować i zainstalować we wnęce złącza dwa rozłączniki bezpiecznikowe RBK-00.

Do nowego złącza wprowadzić istniejący kabel z sieci Zakładu Energetycznego, istniejącą wewnętrzną linię zasilającą i projektowaną linię zasilającą dla oświetlenia iluminacyjnego.

Z rozłącznika bezpiecznikowego w nowym złączu wyprowadzić linię zasilającą YKY 5 x 16mm<sup>2</sup>-1kV do projektowanej głównej tablicy rozdzielczej dla oświetlenia iluminacyjnego - TG.

Tablicę TG zaprojektowano w trzech obudowach z tworzyw sztucznych f-my „H.Sypniewski”. W jednej obudowie znajdować się będą zabezpieczenia przedlicznikowe, w drugiej tablica licznikowa i zabezpieczenia zalicznikowe główne a w trzeciej tablica z zabezpieczeniami i sterowaniem dla oświetlenia iluminacyjnego. Tablicę rozdzielczą TG ustawić na fundamentach, na trawniku przed plebanią za drzewami. Front od strony plebanii Św. Jerzego 7a .

Napięcie zasilania 3x400/230V; 50Hz; układ sieciowy TN-C-S.

## **2. Pomiar rozliczeniowy**

Na tablicy TG w wydzielonej obudowie jako zabezpieczenia przedlicznikowe zaprojektowano rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z bezpiecznikami zwłocznymi 25A. Nad tą szafką znajdować się będzie obudowa, w której zaprojektowano:

- licznik energii czynnej, trójfazowy do sieci czteroprzewodowej, bezpośredni dwutaryfowy typu 4C52c; 3 x 230/400V; 50 Hz; 10(40)A
- zegar sterowniczy FM/1 digi 42 do przełączania licznika na niską i wysoką taryfę
- zabezpieczenia zalicznikowe główne , które stanowić będzie wyłącznik selektywny S 91. 3C<sub>sel</sub> 16A prod. AEG w plombowanej obudowie S6 „FAEL”.

Zabezpieczenia przedlicznikowe, obudowę zabezpieczeń zalicznikowych, liczniki i zegar sterowniczy plombować przez Zakład Energetyczny.

## **3. Sterowanie oświetleniem**

W obudowie obok szafek licznikowych, zaprojektowano rozdzielnię naścienną Ekinox, na której zostaną zainstalowane aparaty zabezpieczające i sterownicze dla oświetlenia iluminacyjnego.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie stycznikami, sterowanymi przez programator cyfrowy astronomiczny PC320 i przekaźnik czasowy RC 302 „Fael”. Dla umożliwienia przejścia (w czasie prac konserwacyjnych) na sterowanie ręczne przewidziano przełącznik FR 321, umożliwiający załączenie styczników z pominięciem programatora. Układ działać będzie w ten sposób, że po zadziałaniu programatora, załączą się styczniki obwodów zasilających projektory na słupach a po czasie nastawionym na przekaźniku czasowym (1 min.) załączą się styczniki obwodów zasilających projektory ziemne.

## **4. Sieć kablowa oświetlenia iluminacyjnego**

Od styczników na tablicy TG do słupów z projektorami oświetlenia iluminacyjnego i tablic rozdzielczych T1 i T2 zaprojektowano sieć kablami YKY 5 x 6mm<sup>2</sup>-1kV, ułożonymi w ziemi.

Kable wprowadzać do tabliczek bezpiecznikowych zainstalowanych we wnękach słupów. Od bezpieczników wyprowadzić przewody YLY 3 x 1,5mm<sup>2</sup>-750V (w słupie) do projektorów zainstalowanych na słupach. Z tablic rozdzielczych T1 i T2 zaprojektowano obwody jednofazowe (kablami YKY 3 x 2,5mm<sup>2</sup>-1kV, ułożonymi w ziemi) do projektorów zainstalowanych w ziemi. Projektory ziemne łączone będą w każdym obwodzie przelotowo (wejście-wyjście).

Projektory ziemne instalować na wylewkach z betonu, w których zakotwić konstrukcje z płaskownika obejmujące projektory i utrudniające ich niezamierzony demontaż. Ustawienie projektorów wykonać pod nadzorem projektantów niniejszego opracowania.

Przy podłączaniu projektorów należy zwrócić szczególną uwagę na równomierne obciążenia faz w poszczególnych obwodach (wg informacji podanych na schemacie).

## **5. Roboty kablowe**

Wykopy pod kable wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności w pobliżu istniejących sieci podziemnych. W miejscach skrzyżowania z innymi sieciami podziemnymi kable chronić rurami A 75 "AROT".

Pod alejkami wykonanymi z kostki brukowej kable układać w rurach ochronnych SRS 75 "AROT" ułożonymi metodą przecisku. W pobliżu drzew wykopy pod kable wykonywać tak, aby nie uszkodzić systemu korzeniowego drzew (podkopy, przeciski).

Projektowane kable układać na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku linią falistą z dodaniem 1-3 % długości wykopu dla skompensowania ewentualnych osunięć gruntu. Przy równoległym prowadzeniu projektowanych kabli oświetlenia iluminacyjnego mogą się one stykać między sobą.

Przy tablicach rozdzielczych, złączu kablowym i przy słupach pozostawić zapasy kabli po min. 2m. W miejscach wprowadzenia do złącza, tablic, do słupów, do projektorów ziemnych, rur ochronnych i na odcinkach prostych co ok. 10m. kable zaopatrzyć w trwałe oznaczniki.

Przy tablicach rozdzielczych oraz przy słupach wskazanych na rys. nr 2 wykonać uziomy pionowe pograżane do uzyskania rezystancji uziemienia  $R < 10\Omega$ . Uziomy połączyć z zaciskami ochronnymi tablic i ww. słupów oświetleniowych.

Ułożone kable przed zasypaniem zgłosić do odbioru przez uprawnionego geodetę. Następnie kable zasypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą rodzimego gruntu i przykryć folią kablową. Potem wykop zasypać ziemią (ubijając warstwami) i doprowadzić nawierzchnię do pierwotnego stanu.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z Polską Normą PN-76/E-05125.

## **6. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę podstawową od porażeń prądem elektrycznym stanowić będzie fabryczna izolacja kabli. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową przewiduje się II klasę ochrony dla tablic rozdzielczych oraz samoczynne szybkie wyłączanie zasilania w układzie TN-S (w obwodach zasilających projektory ziemne zaprojektowano ponadto wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym  $< 30\text{mA}$ ).

Przed oddaniem instalacji do użytkownika wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i protokół pomiarów przekazać użytkownikowi.

## **7. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochronę od przepięć pochodzących z sieci zasilającej i od wyładowań atmosferycznych zapewnią odgromniki przeciwprzepięciowe DEHNventil VGA 280/4 zaprojektowane na tablicy TG.