

PROJEKT BUDOWLANY

Branża : Elektryczna

Obiekt : Zasilanie energetyczne oświetlenia
ulicznego

Adres : C I E R P I C E ul. Kolejowa
gm. Wielka Nieszawka

Inwestor : Gmina Wielka Nieszawka
ul. Toruńska 12
Wielka Nieszawka
87 – 165 C I E R P I C E

Projektował : Tadeusz Lipiński
Upr. bud. UAN IV/8346/119/TO/88

1. Opis techniczny

1.1. Założenia projektowe.

- Projekt opracowano na podstawie następujących danych :
- zlecenia inwestora , umowa nr 44 / 2012
 - warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 12 /R91/04090 z dnia 08.06.2012 r
 - aktualnego podkładu geodezyjnego terenu objętego projektem w skali 1: 500
 - wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w m. Cierpice
 - obowiązujących norm i przepisów
 - wizji lokalnej w terenie .

1.2. Projekt zagospodarowania terenu - zasilanie elektryczne.

Opracowanie niniejsze obejmuje budowę linii oświetlenia ulicy Kolejowej w m. C I E R P I C E gm. Wielka Nieszawka .

Projektowane linie typu kablowego będą przebiegać od projektowanej szafki oświetlenia zlokalizowanej na dz. nr 140 /7 - ul. Kolejowa .

Następnie linie kablowe oświetlenia ułożyć w gruncie ulicy Kolejowej .

Projektowany kabel będzie zasilał projektowane słupy z oprawami oświetleniowymi .

Słupy , oraz oprawy oświetleniowe są projektowane typowe powszechnie stosowane .

1.3. Stan projektowany

Zasilanie energetyczne projektowanej szafki oświetleniowej , oraz linii kablowych oświetlenia nastąpi z projektowanego złącza kablowego typu ZK – 1a/R/P-1/F zlokalizowanego obok projektowanej szafki oświetlenia .

Z w/w projektowanego złącza kablowego wyprowadzić wewnętrzną linię zasilającą kablem typu YKY 5 x 6 mm² długości 6 mb zasilając projektowaną szafkę oświetlenia ulic .

Szafkę sterującą oświetlenia ulicznego zlokalizować w/g projektu zagospodarowania rys. E – 01

Projektowana szafka typu jest jednodzielna dwu obwodowa w obudowie z termoutwardzalnych tworzyw osadzona na cokole fundamentowym . Szafka jest wyposażona w aparaturę sterującą z zegarem astronomicznym z możliwością współpracy z przekaźnikiem zmierzchowym – producent

Z-d Usług Elektrycznych Bydgoszcz ul. Fordońska 181 .

Z projektowanej szafki typu wyprowadzić dwa obwody , kablem typu YKY 5 x 4 mm² . Odpowiednio pierwszy o długości kabla 525 mb , drugi długości 141 m zasilić kaskadowo 13 słupów typu SO 9 /N oc . Słupy wykonane z blachy stalowej profilowanej osadzić na fundamentach typu B –120 .

Do w/w projektowanych żerdzi zastosować tabliczki przyłączeniowe typu TB - 1 z zabezpieczeniem D02 B 4 A .

Zastosować oprawy typu LED 18 W i mocować na wysięgnikach ocynkowanych typu Korona KR 20 .

Prace montażowe wykonać zgodnie z stosowanym

* KATALOGEM OŚWIETLENIE ULICZNE * producenta kompleksowego wyposażenia słupów - *Elmonter – Oświetlenie * ul. Przemysłowa 1 62 – 410 Zagórz tel/fax 063 274 30 30 .

Od tabliczek bezpiecznikowych słupów do opraw oświetleniowych zastosować przewód YDY 3 x 1.5 mm² .

Źródło światła w wszystkich stanowiskach zastosować oprawy zintegrowane z źródłem światła typu LED 18 W .

1.4. Układanie kabli w gruncie

W gruncie kable ułożyć na głębokości 0.7 m na podsypce z piasku. Na całej długości kabli co 10 m założyć opaski kablowe informujące o typie kabla, jego przekroju i przeznaczeniu.

Skrzyżowanie kabla z urządzeniami innych sieci wykonać w osłonie rury typu AROT DVK ϕ 50 koloru niebieskiego.

Następnie po przysypaniu 10 cm warstwy piasku i 15 cm warstwy rodzimego gruntu, nałożyć na kabel taśmę koloru niebieskiego i całość zasypać rodzimą ziemią.

W złączu kablowym, szafce oświetlenia i w złączach słupowych założyć na kablach metki podając typ, oraz kierunek zasilania kabli.

1.5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

System ochrony od porażen w linii oświetlenia ulicy w układzie TN – C – S.

Z przewodem PE połączyć konstrukcje stalowe słupów.

W przewodach PE nie stosować zabezpieczeń i nie przerywać ich łącznikami.

Dla zwiększenia skuteczności ochrony należy ostatni słup obwodu uziemić. Uziom połączyć z przewodem ochronnym PE, poprzez zacisk w wnęce słupa.

Uziom wykonać o rezystancji $R \leq 30 \Omega$.

1.6. Uwagi końcowe.

- oprawy LED 18 W zastosowano na życzenie Inwestora

- Wykonać namiar geodezyjny kabli przed zasypaniem przez uprawnionego geodetę
- Uwzględnić uwagi instytucji uzgadniających .
- Obudowy słupów i skrzynek przyłączeniowych trwale połączyć z przewodem ochronnym PE .
- Po wykonaniu prac instalacyjno – montażowych należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i skuteczności ochrony przeciw porażeniowej .

2. Obliczenia techniczne

2.1. Ustalenie prądu szczytowego obciążenia szafki obciążenia

Według warunków przyłączenia :

- układ zasilania szafki 3 – fazowy
- pomiar 3 fazowy dwu strefowy
- zabezpieczenie przedlicznikowe 10 A

Moc projektowanych opraw - 18 W x 13 szt

Prąd obciążenia szafki oświetlenia uwzględniający współczynnik prądu rozruchu opraw

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos\Phi}$$

$$I_s = \frac{0,234}{1,73 \times 0,4 \times 0,95}$$

$$I_s = 0,36 \text{ A}$$

$I_{sk} = 0,36 * 1,8 = 0,65$ A prąd obciążenia szafki w momencie rozruchu

Ib -10 A zabezpieczenie przedlicznikowe typu S303 B 10 A

2.2. Ustalenie prądu szczytowego i spadku napięcia obw nr 1 (dłuższego)

Moc projektowanych opraw - 18 W x 10 szt
Prąd obciążenia obw. 1 uwzględniający współczynnik prądu rozruchu opraw

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi}$$

$$I_s = \frac{0,180}{1,73 \times 0,4 \times 0,95}$$

$$I_s = 0,27 \text{ A}$$

$I_{sk} = 0,36 * 1,8 = 0,49$ A prąd obciążenia obw. 1 w momencie rozruchu

Ib - 6 A zabezpieczenie obw. 1 typu 3xS301 B 6 A

Sprawdzenie spadku napięcia

$P_s = 0,18$ kW , YDY 5 x 4 mm² , długość 525 mb

$$\Delta U\% = \frac{P \times L \times 10^5}{\Gamma \times S \times U^2}$$

$$\Delta U\% = \frac{0,18 \times 525 \times 10^5}{57 \times 4 \times 400^2}$$

$$\Delta U\% = 0,26 \% \text{ dop. } 4 \%$$