

PROJEKT BUDOWLANY

Branża : Elektryczna

Obiekt : Zasilanie energetyczne oświetlenia
ulicznego

Adres : MAŁA NIESZAWKA ul. Bydgoska
gm. Wielka Nieszawka

Inwestor : Gmina Wielka Nieszawka
ul. Toruńska 12
Wielka Nieszawka
87 – 165 Cierpice

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/R91/04089 z dnia 08.06.2012 r
 - aktualnego podkładu geodezyjnego terenu objętego projektem w skali 1:500
 - wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Małej Nieszawki
 - obowiązujących norm i przepisów
 - wizji lokalnej w terenie .

1.2. Projekt zagospodarowania terenu - zasilanie elektryczne.

Opracowanie niniejsze obejmuje budowę linii oświetlenia ulicy Bydgoskiej w m. Mała Nieszawka gm. Wielka Nieszawka .

Projektowana linia typu kablowego będzie przebiegać od istniejącego złącza energetycznego ZK- 1b/R/P-2/F zlokalizowanego na dz. nr 463/4

Następnie kable ułożyć w gruncie ulicy Bydgoskiej , zasilając 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 kablowej oświetlenia nastąpi z istniejącego złącza kablowego .

Na działce nr 505/3 w miejscu wskazanym ustawić szafkę sterowania oświetlenia ulicznego .

Projektowana szafka typu jest jednodzielna dwu obwodowa w obudowie z termoutwardzalnych tworzyw osadzona na cokole fundamentowym .

Szafka jest wyposażona w aparaturę sterującą zegarem astronomicznym z możliwością współpracy z przekaźnikiem zmierzchowym - producent Z – d Usług Elektrycznych Bydgoszcz ul. Fordońska 181 .

Projektowaną szafkę oświetlenia zasilić zgodnie z warunkami przyłączenia z istniejącego złącza kablowego , kablem typu YKY 5 x 6 mm² długości 21 mb .

Z projektowanej szafki typu wyprowadzić dwa obwody . Obwód nr I kablem typu YKY 5 x 4 mm² długości 210 mb , drugi obwód wykonać kablem typu YKY 5 x 4 mm² długości 350 mb .

Projektowanymi kablami zasilić kaskadowo 10 projektowanych słupów typu SO 9 /N oc . Słupy wykonane z blachy stalowej profilowanej osadzić na fundamencie prefabrykowanym typu B – 120 .

Do w / w projektowanych żerdzi zastosować tabliczki przyłączeniowe typu TB - 1 z zabezpieczeniem D02 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 słupach zastosować oprawę typu LED 18 W zintegrowaną z źródłem światła .

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 projektowanymi ulicami , oraz urządzeniami innych sieci wykonać w osłonie rur 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 szafce oświetlenia i w złączach słupów założyć na kablach metki podając typ i 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 od porażen 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 oświetlenia

Według warunków przyłączenia :

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

Moc projektowanych opraw - 18 W x 10 szt

Prąd obciążenia szafki oświetlenia uwzględniający współczynnik prądu rozruchu opraw

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

$$I_s = \frac{0,198}{1,73 \times 0,4 \times 0,95}$$

$$I_s = 0,3 \text{ A}$$

$I_{sk} = 0,3 * 1,8 = 0,54 \text{ A}$ 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 2 (dłuższego)

Moc projektowanych opraw - 18 W x 7 szt

Prąd obciążenia obw. 2 uwzględniający współczynnik prądu rozruchu opraw

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

$$I_s = \frac{0,126}{1,73 \times 0,4 \times 0,95}$$

$$I_s = 0,19 \text{ A}$$

$I_{sk} = 0,19 * 1,8 = 0,34 \text{ A}$ prąd obciążenia obw. 2 w momencie rozruchu

Ib - 6 A zabezpieczenie obw. 2 typu 3xS301 B 6 A

Sprawdzenie spadku napięcia

$P_s = 0,126 \text{ kW}$, YDY $5 \times 4 \text{ mm}^2$, dług. 350 mb

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

$$\Delta U\% = \frac{0,126 \times 350 \times 10^5}{57 \times 4 \times 400^2}$$

$$\Delta U\% = 0,12 \text{ \% dop. } 4 \text{ \%}$$