

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. OPIS TECHNICZNY.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

3. RYSUNKI:

NR E1 – Plan oświetlenia drogi dojazdowej na os. Kajki.

NR E2 – Schemat zasilania oświetlenia.

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia zewnętrznego drogi dojazdowej na os. Kajki w Ełku.

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora,
- warunki przyłączenia urządzeń elektrycznych do sieci elektroenergetycznej nr ZS4-4/681/6900/2008 z dnia 31.07.2008r wydane przez ZEB Dystrybucja Sp. z o.o. Zakład Sieci Ełk,
- projekt drogowy,
- projekt sieci sanitarnych,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Projektowane oświetlenie uliczne.

Do oświetlenia zewnętrznego drogi dojazdowej zastosowano słupy typu SAL-8 z wysięgnikami WŁ1/2,0/2,7/5 anodowane oliwkowe na fundamentach prefabrykowanych zaprojektowano na podstawie katalogu "Rosa" z oprawami typu OUSb-150 i lampami WLS-150W wg katalogu ELGO. Zasilanie słupów oświetleniowych odbywać się będzie kablem YAKY 4x35mm² + bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x3mm z istniejącego słupa oświetleniowego w ul. Tuwima. Kable układać w rowach kablowych o głębokości 0,7m na podsypce z piasku, następnie ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 10cm, następnie nasypać 15cm warstwę gruntu rodzimego bez kamieni i przykryć folią koloru niebieskiego wzdłuż całej trasy kabla. Słupy połączyć trwale z ułożoną bednarką. Skrzyżowanie kabla z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu wykonać w przepustach kablowych "Arot". W każdym słupie zamontować złącza izolowane z bezpiecznikami topikowymi 6A. Przewody złączy do każdej z opraw 3xDY2,5mm². Rozdzielenie przewodu PEN na N i PE następuje w każdym słupie. Miejsce rozdzielenia uziemić - połączyć z bednarką ułożoną w ziemi. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Należy dokonać odbioru kabli przed zasypaniem z udziałem przedstawiciela Zakładu Sieci Ełk oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE.

$$2.1. \text{ Prąd fazowy w obwodzie: } I_B = \frac{1360}{230 \times 0,93} = 6,4A$$

$$I_n = 6,4A \times 1,5 = 9,6A; \text{ przyjęto zabezpieczenie dla obwodu w proj. SO nr627- 3xS301 B16}$$

2.6. Kabel YAKY 4x35mm² o obciążalności długotrwałej

$$I_Z = 80A$$

$$I_B = 9,9A < I_n = 16A < I_Z = 80A$$

$$I_Z \times 1,45 = 80A \times 1,45 = 116A > I_n \times 1,45 = 16A \times 1,45 = 23,2A$$

Kabel jest chroniony przed przeciążeniem.

2.7. Spadek napięcia: - na kablu (słup nr 9):

$$\Delta U = \frac{2 \times 100 \times 170}{35 \times 35 \times 230^2} \times (20 + 138 + 276 + 461 + 578 + 685) = 1,13\%$$

2.8. Sprawdzenie ochrony przed dotykiem pośrednim: (zwarcie w słupie nr 9)

Moc transformatora w stacji nr 4-669 - 160kVA

$$R_T = 0,0162\Omega, \quad R_{k35} = 0,816\Omega/\text{km},$$

$$X_T = 0,0469\Omega, \quad X_{k35} = 0,1\Omega/\text{km},$$

$$R_p = 0,0162 + 2 \times 0,816 \times 0,515 = 0,85668\Omega$$

$$X_p = 0,0469 + 2 \times 0,1 \times 0,515 = 0,1499\Omega$$

$$Z_p = \sqrt{0,85668^2 + 0,1499^2} = 0,8697\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{230 \times 0,8}{0,8697} = 211,5\text{A}$$

$$\frac{I_{zw}}{I_b} = \frac{211,5\text{A}}{16\text{A}} = 13,2$$

Przy zwarcu w ostatnim słupie oświetleniowym nr 9 napięcie zostanie wyłączone w czasie $t < 5\text{s}$.

Opracował:

Stefan Bolewski