

ZASILANIE ELEKTRYCZNE

Opis Techniczny

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Przedmiot opracowania

1.3 Zakres opracowania

1.4 Budowa oświetlenia ulicznego

1.5 Ochrona od porażeń elektrycznych i przepięć

1.6 Sterowanie oświetleniem ulicznym i pomiar energii elektrycznej

1.7 Wykonanie badań pomontażowych

1.8 Uwagi końcowe, przepisy, normy, katalogi

2.0 Obliczenia techniczne

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacja 1:10000

2. Projekt zagospodarowania działki

3. Schemat układu zasilania

4. Zestawienie pomontażowe

C. ZAŁĄCZNIKI

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora (Gmina Krościenko Wyżne)
- obowiązujących norm i przepisów branżowych,
- wizji lokalnej w terenie,
- mapy do celów projektowych w skali 1:500.

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa linii nN oświetleniowej kablowej w miejscowości Krościenko Wyżne ul. Północna i Mostowa. Oświetlenie uliczne zasilane będzie z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego SO.

1.3 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje:

- Linia kablowa doziemna eN.,
- Posadowienie stanowisk słupowych oświetleniowych
- ochrona od porażen.

1.4 Budowa oświetlenia ulicznego

Na podstawie ustaleń zawartych z inwestorem oraz warunkami zwiększenia mocy należy wybudować oświetlenie ścieżki pieszko-rowerowej przy ulicy Północnej i Mostowej w następujący sposób:

- przebudowując istniejącą szafkę SO dostosowując ją do nowych potrzeb

W celu zasilenia projektowanego oświetlenia ulicznego z istniejącej szafy SO należy istniejącą szafę SO dostosować do nowych potrzeb.:

- a) przesnuować istniejącą szafę jako 3 fazową
- b) dobudować zabezpieczenia w postaci wyłącznika S303 C10 – tor 1 i 4 S303 C6 – tor 3 a także wymienić istniejący zegar sterujący na AST midi

- z istniejącej szafy „SO” wyprowadzić jeden obwód kablowy w kierunku ulicy Mostowej kablem YAKXS 4x 35mm² o długości całkowitej 104m za stanowisko oświetleniowe L5/1 i zmuflować z istniejącym kablem oświetlenia ulicznego w kierunku Iskrzyni numerując jako obwód nr 4. Od stanowiska oświetleniowego L4/4 wyprowadzić linie kablówką kablem doziemnym w rurze osłonowej typu DVK fi 75 zgodnie z załączonym Projektem zagospodarowania terenu Rys. od 2 do 6 w kierunku Iskrzyni. Stosując słupy wraz z oprawami parkowymi typu LED oraz wzdłuż drogi Mostowej tj. od lampy nr 6 do lampy numer 9 stosując oświetlenie drogowe

- z istniejącej lampy L2/3 wyprowadzić kable doziemny typu YAKXS 4x35mm² w rurze osłonowej DVK fi 75 przy ścieżce pieszo – rowerowej w kierunku Delikatesów Groszek zgodnie z projektem zagospodarowania rysunek nr 1 – 2

Projektuje się zabudowę słupów parkowych aluminiowych anodowanych zabezpieczonych elastomerem do wys. 0,35m, oksydowanych na kolor C-32 o wysokości 5m typu SAL-5 z oprawami LED według zestawienia montażowego. Dodatkowo przy ulicy Mostowej projektuje się słupy oświetlenia ulicznego na słupach aluminiowych anodowanych oksydowanych na kolor C-32 typu P11 z wysięgnikiem i oprawami LED typu CUDDLE LED 72 (5000K) z optyką rozsyłu światła typu DW. Wszystkie słupy parkowe będą posadowione na fundamentach B-50 a słupy wysokie na fundamentach B-70. Stopień ochrony IP co najmniej 66, klasa izolacji II; napięcie zasilania 90-300V AC; temperatura pracy od -40°C do +55°C, stop aluminium anodowany w kolorze C-32; montowane bezpośrednio na słupie z zakończeniem fi 60, soczewka zintegrowana PMMA z diodami CREE XM-L2. W oprawach powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia przepięciowe i nadprądowe oraz zabezpieczające przed przegrzaniem się diód, oprawa z gwarancją producenta co najmniej 5 lat.

Z uwagi na fakt że oprawy są wykonane w II klasie izolacji, zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 2 x 2,5 mm² zabezpieczając je wkładkami topikowymi 4A w złączach typu IZK. Posadowienie latarni, trasę prowadzenia kabli oraz miejsca nałożenia rur ochronnych pokazano na rys. od nr 1 do 6. Rury ochronne stosować typu DVK 75. Zabudować osprzęt zgodnie z zestawieniem montażowym (tab. nr 1 i 2). W miejscach skrzyżowania z istniejącymi drogami stosować rury osłonowe typu SRS fi 75 metodą przewiertów bez naruszania korpusów dróg i utwardzeń oraz przy skrzyżowaniach z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi stosować rury osłonowe dwudzielne typu PS fi 110 pod nadzorem gestorów sieci.

Słupy oświetlenia ulicznego należy wyposażyć w tabliczki metalowe w kolorze żółtym z napisem „WO”

1.5 Ochrona od porażen elektrycznych

Obowiązujący system ochrony od porażen prądem elektrycznym na sieci zasilanej z STR Krościenko Wyżne 10 jest TN-C. Dla linii oświetleniowych kablowych wykonać uziemienia robocze przewodu PEN o wartości rezystancji $R \leq 30 \Omega$ (rozdział punktu PEN na PE i N w każdym słupie) w każdym słupie zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 3 (uziemienie stanowi płaskownik Fe/Zn 25x 4mm). Do zacisku przyłączyć zacisk ochronny PE słupa przewodem Al 16 mm² lub CU 10mm². W celu wykonania pewnego uziemienia w każdym słupie projektuje się ułożenie bednarki nad kablem sterowniczym od słupa do słupa co drugie przeszło. Oprawy stosować w II klasę izolacji, stopień ochrony IP 66; nie wymaga ochrony dodatkowej.

1.6 Sterowanie oświetleniem ulicznym i pomiar energii elektrycznej

Istniejąca szafę SO należy przebudować jako 3-fazową oraz wymienić zegar sterowania oświetleniem na AST midi celem unifikacji zegarów sterowniczych w całej Gminie Krościenko Wyżne.

1.7 Wykonanie badań pomontażowych

Do badań pomontażowych należy:

- pomiar rezystancji izolacji żył kabla 2,5kV,
- pomiary związane z ochroną przeciwporażeniową
- sprawdzenie funkcjonowania nowo dobudowanego światlenia ulicznego

1.8 Uwagi końcowe, przepisy, normy, katalogi

Całość robót na kablach wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Roboty ziemne w pobliżu innych urządzeń prowadzić pod nadzorem ich właścicieli ręcznie zachowując normatywne odległości oraz stosując odpowiednie zabezpieczenia lub osłony. Na trasie budowanego oświetlenia należy dokonać wycinki kolidujących gałęzi drzew

2.0. Obliczenia techniczne.

2.1. Dobór zabezpieczeń w szafie „SO” (zasilanie ze STR Krościenko Wyżne 10).

$$P_z = obwód1 + obwód2(kamery) + obwód3 + obwód4 = 600W + 150W + 1700W + 2900W = 5350W$$

$$I_o = \frac{P_z}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos f}$$

$$I_o = \frac{5350}{692,82 \cdot 0,9}$$

$$I_o = 8,90A$$

$$I_r = 1,4 \cdot I_o$$

$$I_r = 1,4 \cdot 8,90$$

$$I_r = 12A$$

Zastosować zabezpieczenie obwodowe w szafie „SO” przedlicznikowe- 25A.

2.2. Sprawdzanie skuteczności ochrony dodatkowej dla odcinka najdłuższego tj. st. tr. Krościenko Wyżne 10- projektowana latarnia L47/4.

Transformator: 100 kVA

Linia napowietrzna 4x AL50mm² - dł. 350 m

Linia kablowa: YAKY 4x 35 mm² - dł. 1774m

$$Z_{L47} = 2,148\Omega$$

Prąd zwarciovowy:

$$I_z = \frac{230}{Z_{L47}} = \frac{230}{2,148}$$

$$I_z = 107 A$$

Prąd wyłączeniowy:

$$I_w = k \cdot I_b$$

$$I_w = 10 \cdot 10$$

$$I_w = 100 A$$

$$I_w < I_z$$

Warunek samoczynnego wyłączenia dla toru 4 spełniony.

2.3. Sprawdzanie skuteczności ochrony dodatkowej dla odcinka najdłuższego tj. st. tr. Krościenko Wyżne 10- projektowana latarnia L29/3.

Transformator: 100 kVA

Linia napowietrzna 4x AL50mm² - dł. 350 m

Linia kablowa: YAKY 4x 35 mm² - dł. 977m

$$Z_{L29} = 1,16\Omega$$

Prąd zwarciovowy:

$$I_z = \frac{230}{Z_{L29}} = \frac{230}{1,16}$$

$$I_z = 198 A$$

Prąd wyłączeniowy:

$$I_w = k \cdot I_b$$

$$I_w = 10 \cdot 10$$

$$I_w = 100 \text{ A}$$

$$I_w < I_z$$

$$I_w = k \cdot I_b$$

$$I_w = 6 \cdot 10 = 100 \text{ A}$$

$$I_w < I_b$$

Warunek samoczynnego wyłączenia dla toru 3 spełniony.

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacja 1:10000
2. Projekt zagospodarowania działki
3. Schemat układu zasilania
4. Zestawienie pomontażowe