

OPIS TECHNICZNY

PROJEKT PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO DROGI UL. JANA PAWŁA II W STRZELECZKACH

Lokalizacja inwestycji: ul. Jana Pawła II, 47-364 Strzeleccki

Inwestor: Gmina Strzeleccki, ul. Rynek 4, 47-364 Strzeleccki

1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbudowy sieci oświetlenia ulicznego nN części ulicy Jana Pawła II w m. Strzeleccki.

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Warunki przyłączenia nr. WP/026301/2021/O03R06 z dnia 24.03.2021r,
- Inwentaryzacja w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3 Zakres opracowania

Projekt techniczny swoim zakresem obejmuje:

- Budowę wieloodcinkowej linii kablowej oświetlenia ulicznego nN 0,23kV.
- Ustawienie 6 słupów oświetleniowych z oprawami typu LED.

4 Stan istniejący

W chwili obecnej istniejąca droga gminna ul. Jana Pawła II posiada w części jej biegu oświetlenie uliczne zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach nN oraz dwóch latarni oświetleniowych.

5 Stan projektowany

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie dwóch linii kablowych oświetlenia ulicznego nN 0,23kV oraz posadowienie 6 latarni oświetleniowych wyposażonych w oprawy typu LED. Projekt rozbudowy sieci oświetlenia ulicznego obejmować będzie ul. Jana Pawła II w m. Strzeleccki

Pierwszy odcinek linii kablowej oświetlać będzie ulicę Jana Pawła II od skrzyżowania z ulicą Partnerstwa Bitburg do okolic skrzyżowania z ulicą Osiedle. Zasilanie projektowanej linii wyprowadzić z istniejącej latarni oświetleniowej zlokalizowanej przy ul. Partnerstwa Bitburg. W tym celu z istniejącej latarni należy wyprowadzić linię kablową typu NA2XY-J 4x25mm² do zasilania dwóch słupów oświetleniowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys.PZT).

Drugi odcinek linii kablowej oświetlać będzie ulicę Jana Pawła II od skrzyżowania z ulicą Eichendorffa do okolic skrzyżowania z ulicą Słowackiego. Zasilanie projektowanej linii wyprowadzić z istniejącej linii kablowej oświetlenia poprzez wykonanie mufy rozgałęźnej typu JLZR5 w miejscu wskazanym na PZT. Z mufy wyprowadzić nowy odcinek linii kablowej typu NA2XY-J 4x25mm² do zasilania czterech słupów oświetleniowych.

5.1 Wybór klasy oświetleniowej

Ulica Jana Pawła II stanowi ciąg drogi gminnej dojazdowej. Wyboru klasy oświetleniowej dokonano na podstawie normy PKN-CEN/TR 13201-1:2016. Przyjęto następujące założenia:

- Ruch motorowy o dopuszczalnej prędkości $S < 40 \text{ km/h}$
- Natężenie ruchu - średnie
- Ruch mieszany tzn. dopuszczalny ruch motorowy, rowerowy i pieszy,
- Zaparkowane samochody – nie występują
- Natężenie oświetlenia otoczenia – małe.

Na podstawie w/w założeń przyjęto klasę oświetlenia P4 dla przedmiotowej drogi.

Wg. normy PN-EN 13201-2:2016 dla klasy oświetleniowej P4 wymagane średnie natężenie oświetlenia $\bar{E}_a = 5 \text{ lx}$ a minimalne E_{min} wynosi 1lx.

5.2 Linia kablowa oświetlenia ulicznego nN 0,23kV

Projektowane nowe latarnie oświetleniowe zasilane będą za pomocą dwóch odcinków linii kablowej.

Od latarni oświetleniowej zlokalizowanej na skrzyżowaniu z ul. Partnerstwa Bitburg wyprowadzić linię kablową wykonaną kablem typu NA2XY-J 4x25mm² 0,6/1kV do zasilania projektowanych latarni oświetleniowych (wg. PZT słupy nr.1 oraz 2).

Od mufy rozgałęźnej którą należy wykonać przy skrzyżowaniu z ul. Eichendorffa wyprowadzić linię kablową wykonaną kablem typu NA2XY-J 4x25mm² 0,6/1kV do zasilania projektowanych latarni oświetleniowych (wg. PZT słupy nr. 3, 4, 5, 6).

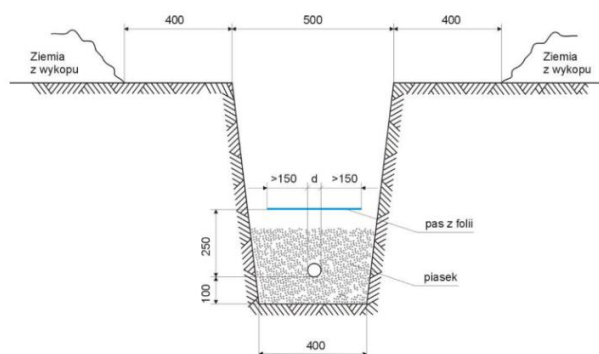
Kable na całej długości należy prowadzić w rurach osłonowych typu DVK40.

Projektowaną trasę linii kablowej przedstawiono na Planie Zagospodarowania Terenu. Całkowita długość projektowanych odcinków linii kablowej wynosi 180m.

Projektowane kable układać w wykopie na głębokości 70cm w 20-sto centymetrowej warstwie piasku, pokrytego 15cm warstwą gruntu rodzimego, folią kablową koloru niebieskiego oraz pozostałą częścią ziemi, ubijaną warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,98$. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25cm. Na trasie linii

kablowej na początku, końcu i w odstępach co 10m należy założyć oznaczniki kablowe informujące o rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właścicielu oraz roku budowy linii kablowej.

Sposób ułożenia kabla w wykopie przedstawiono na poniższym rysunku:



W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej linii kablowej z innymi urządzeniami infrastruktury technicznej takimi jak: elektroenergetyczne linie kablowe, sieć wodociągowa, sieć teletechniczna itd. oraz w miejscach skrzyżowań z drogami kabel układać w rurach osłonowych typu SRS/DVK 110 koloru niebieskiego. Prace ziemne w pobliżu innych urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzonych w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów na terenach zieleni lub zadrzewionych powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom (art. 82 ust 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody. Dz. U. Nr 92 z 2004r. poz. 880.). W przypadku naruszenia korzeni pełną odpowiedzialność ponosi inwestor i wykonawca robót.

W przypadku prowadzenia linii kablowej w pobliżu innych sieci uzbrojenia terenu dopuszczalne odległości zbliżeń i skrzyżowań zostały przedstawione w poniższych tabelach:

| Lp. | Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających | Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] | |
|-----|---|---|------------------------|
| | | pionowa na skrzyżowaniu | pozioma przy zbliżeniu |
| 1 | Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi | 10 | 5* |
| 2 | Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia | 5 | mogą się stykać |
| 3 | Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_N \leq 30 \text{ kV}$ | 15 | 25 |
| 4 | Kable elektroenergetyczne jednotorowej linii kablowej o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_N \leq 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych linii | | 10 |
| 5 | Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV | | 25 |
| 6 | Kable z mufami innych kabli | nie dopuszcza się | jak lp. 1-5 |
| 7 | Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami | 50 | 50 |

* dopuszcza się stykanie kabli zgodnie z zapisem w pkt. 2.5.4

| Lp. | Rodzaj urządzenia podziemnego | Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm] | | | |
|-----|--|---|-------------------------|---|--|
| | | kable o napięciu znamionowym $U_N \leq 30$ kV | | kable o napięciu znamionowym 30 kV $< U_N \leq 110$ kV | |
| | | pionowa na skrzyżowaniu | pozioma przy zbliżeniu | pionowa na skrzyżowaniu | pozioma przy zbliżeniu |
| 1 | Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi | 25 + średnica rurociągu | 25 + średnica rurociągu | 50 + średnica rurociągu | 50 + średnica rurociągu |
| 2 | Rurociągi z gazami i cieczami palnymi | uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1 | | | |
| 3 | Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi | nie mogą się krzyżować | 200 | nie mogą się krzyżować | uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250 |
| 4 | Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka) | nie mogą się krzyżować | 40 | nie mogą się krzyżować | 100 |
| 5 | Podziemne części budynków i innych budowli, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4 | nie mogą się krzyżować | 50* | nie mogą się krzyżować ^{*1} | 100 |
| 6 | Skrajna szyna trakcji, rowy odwadniające w pasie technicznym kolei | 100 – między osłoną kabla i stopą szyny; 50 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego | 250* | 120 – między osłoną kabla i stopą szyny; 80 – między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego | 250 |
| 7 | Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych | PN-EN 62305 2008–2009, Ochrona odgromowa. Wymagania ogólne | | | |

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tablicy 2 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.
^{*1} Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanałach, kanalizacji kablowej, osłonach otaczających (rurach), po uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.

5.3 Słupy oświetleniowe

Zgodnie z wymaganiami przyjętej klasy oświetleniowej P4 oraz po przeprowadzeniu obliczeń w programie DIALux Evo dobrano następujące parametry słupów oświetleniowych:

- Wysokość słupa – 4m
- Wysięgnik – 1m, kąt nachylenia 5°
- Odległość czoła słupa od jezdni (krawężnika) – 1m
- Rozstaw słupów: 35m

W miejscach wskazanych na rys. PZT projektuje się zainstalowanie słupów oświetleniowych typu SAL-4 prod. ROSA (słup aluminiowy, wysokość 4m, andowany, okrągły stożkowy, klasa bezpieczeństwa biernego 100NE2). Słupy ustawić na prefabrykowanych fundamentach typu B-60/Z-60. Projektowane słupy wyposażać w wysięgniki o wysięgu 1m i kącie nachylenia 5° typu WR-14/1/1,0/5 prod. ROSA.

Do podłączenia kabli zasilających oraz zabezpieczenia opraw montowanych na słupach należy zastosować złącza słupowe typu IZK. Każdy słup wyposażać w komplet składający się z 2x IZK-4-02 + IZK-4-03 oraz IZK-4-01 wyposażone w bezpieczniki D01 4A/gL

5.4 Oprawy oświetleniowe

Projektuje się zastosowanie opraw oświetleniowych Led typu Corona 2 LED Basic 2 35W 4000lm 4000K IP66 prod. Lena Lightning

Oprawy zainstalować na wysięgnikach proj. słupów. Do połączenia oprawy z złączami słupowymi stosować przewody typu YDYżo 3x1,5mm².

W/w oprawy zainstalowane na słupach wym. w pkt. 5.3 spełniają wymagania normy PN-EN 13201-2:2016.

5.5 Uziemienia

Dla projektowanych latarni oświetleniowych należy wykonać układ uziomowy.

Uziemienie latarni oświetleniowych wykonać taśmą stalową ocynkowaną typu FeZn 30x4mm. Uziom prowadzić we wspólnym wykopie z linią kablową. Uziom ułożyć nad przewodem, w warstwie gruntu rodzimego. Wypadkowa wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić $R < 10\Omega$. W przypadku nie uzyskania w/w wartości rezystancji należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe w pobliżu złącz i połączyć je z uziomem. Wszystkie połączenia w ziemi wykonywać poprzez spawanie i zabezpieczyć przed korozją.

6 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa realizowana jest poprzez izolację podstawową, umieszczenie poza zasięgiem ręki oraz zastosowanie środków propagandy wzrokowej (tabliczki ostrzegawcze na słupach).

Jako ochronę przy uszkodzeniu projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania realizowane za pomocą wkładek bezpiecznikowych oraz stosowanie urządzeń w II klasie ochronności.

7 Ochrona środowiska

W zakresie projektowanej linii oświetlenia ulicznego nie jest wymagane sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko. Linię kablową, latarnie oświetleniowe oraz urządzenia dodatkowe zaprojektowano z materiałów podlegających przetworzeniu bądź utylizacji po zakończonym okresie eksploatacji i nie podlegają wyznaczeniu specjalnych stref ochronnych.

W obrębie planowanej inwestycji nie występują żadne formy ochrony przyrody utworzone na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Budowa sieci oświetlenia ulicznego nie wpłynie ujemnie na środowisko naturalne. Trasy linii kablowych nie przewidują wycinki istniejącego drzewostanu. Ewentualne miejsca zbliżenia do gałęzi drzew należy podkreślać z uwzględnieniem normatywnych odległości latarni od gałęzi zgodnie z normą PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa”.

8 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanej sieci oświetleniowej mieści się w całości na działkach na których została ona zaprojektowana.

9 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.03.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego po względem ochrony przeciwpożarowej, niniejsza dokumentacja nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej.

10 Materiały

Do realizacji powyższego zadania należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano:

- Aprobata techniczną,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Deklarację lub certyfikat zgodności z PN

Przedstawione wyżej dokumenty powinny stanowić integralną część dokumentacji powykonawczej.

11 Próby i badania powykonawcze

Po wykonaniu robót, przed podaniem napięcia zasilającego, wszystkie urządzenia i kable elektryczne poddać oględzinom, próbom oraz badaniom, w celu sprawdzenia poprawności wykonania oraz zgodności z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją.

Po ułożeniu kabli wykonać próby ciągłości oraz rezystancji izolacji. Po podaniu napięcia zasilającego wykonać pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia. Zakres wymaganych prób i badań wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Z przeprowadzonych oględzin, badań i pomiarów sporządzić protokoły i dołączyć je do dokumentacji powykonawczej.

12 Uwagi końcowe

Wszystkie prace związane z realizacją zadania, należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:

mgr inż. Piotr Spatek