

Spis treści

- 1 Warunki techniczne
- 2 Opis techniczny
- 3 Obliczenia techniczne
- 4 Rysunki

Nr 1 Sytuacja terenu

Nr 2 Schemat ideowy oświetlenia ulicznego

Nr 3 Schemat ideowy zasilania szafy oświetlenia ulicznego

Opis techniczny

Do projektu budowlanego zasilania oświetlenia ulicznego oraz oświetlenia ul. Milenijnej w m. Mierzyn na dz. nr 302/219, 301/17, 302/241, 735/1, 302/278 oraz w m. Szczecin ul Mierzyńska dz. nr 1

Podstawa opracowania

Projekt budowlany opracowano w ramach istniejących dróg i uzbrojenia podziemnego.

Dane wyjściowe

- 1 Warunki techniczne
- 2 Podkład geodezyjny
- 3 Dane zebrane przez projektanta

Zakres opracowania

Projekt budowlany obejmuje wybudowanie oświetlenia ulicznego zasilanego linią kablową z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego w miejscowości Mierzyn, ul. Milenijna, dz. nr 302/219, 301/17, 302/241 302/278 i 735/1 oraz ułożenie linii kablowej do istniejącego słupa oświetleniowego usytuowanego w m. Szczecin ul Mierzyńska na dz. nr 1

Stan istniejący

W miejscowości Mierzyn na skrzyżowaniu ul. Milenijnej i Wiatracznej istnieje węzeł kablowy WK nr 01139.

Zasilanie szafki oświetlenia ulicznego.

Zasilenie typowej szafy oświetlenia ulicznego typu SO-4/3, należy wykonać kablem ziemnym typu YAKY4x120mm²(pod kablem i warstwą podsypki z piasku należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm) z istniejącego węzła kablowego nr 01139. Układ pomiarowy przewidziano w szafie oświetlenia ulicznego za pomocą licznika typu C52-10A, 3x230/400V.

Założenia do projektu oświetlenia ulicznego w miejscowości Mierzyn ul. Milenijna

Projektowane oświetlenie w miejscowości Mierzyn ul. Milenijna przewiduje się dla drogi o małym natężeniu ruchu i z prędkością do 50km/h w grupie sytuacji oświetleniowej S4

Istniejący pas drogowy z pobocznymi wynosi 7m szerokość, pas jezdny istnieje o szerokości 5m. Zakłada się że słupy oświetlenia ulicznego

będą usytuowane po prawej i lewej stronie pasa drogi w odległości około 1,0 m od pasa jezdni .

Klasa oświetleniowa	Wymagane natężenie oświetlenia	
	średnie [lx]	minimalne [lx]
S4	5	1

Zasilanie oświetlenia ulicznego

Zasilanie oświetlenia ulicznego, ulicy Milenijnej, należy wykonać z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego typu SO 4/3, kablem typu YAKY 4x35mm².

Wprowadzenie kabla do słupa, należy wykonać w rurze ϕ 50 typu AROT, dł. 0,5m. Na kablu zasilającym oświetlenie należy stosować oznaczniki co 10m oraz i przy słupach, przepustach kablowych , szafkach, oświetlenia. Na oznacznikach należy zaznaczyć : typ kabla, użytkownik, rok ułożenia.

Z projektowanej szafki oświetlenia ulicznego, należy dodatkowo wyprowadzić kabel typu YAKY 4x25mm² do istniejącego słupa linii napowietrznej 0,4kV, w celu zasilenia oświetlenia ulicznego.

Kabel układany na słupie linii napowietrznej , należy chronić w rurze ochronnej ϕ 75 AROT , na dł. 3m.

Słupy i oprawy oświetlenia ulicznego

Dla oświetlenia ulicznego w miejscowości Mierzyn ul. Milenijna, przewidziano słupy typu Mabo 07/60/4 lub równoważne, z oprawami typu BOYEN BOY2.70 lub BOYEN 6.RM/70/50 ze źródłem SON-T 70W. Przy zastosowaniu opraw z redukcją mocy należy przewidzieć okres redukcji mocy w godzinach od 23.00 do 5.00. Przed wyborem typu oprawy należy wykonać szczegółową analizą ekonomiczną opłacalności danego rozwiązania.

Zabezpieczenia w słupie oświetleniowym przewidziano typu IZK- 4A, w słupie oświetleniowym między oprawą a zabezpieczeniem, należy wciągnąć przewód zasilający typu YDY3x2,5mm² 750V, słupy oświetlenia ulicznego należy uziemić.

Każdy słup oświetlenia ulicznego, należy podłączyć do kolejnej innej fazy.

W każdym słupie oświetleniowym przewód PEN połączyć ze słupem. Część podziemną słupa i 0,4m nad ziemią, należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbami bitumicznymi.

Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetlenia zewnętrznego, odbywać się będzie z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego typu SO 4/3.

Instalacja przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania.

Przewód ochronny oznaczyć kolorem żółtozielonym.

Przewód neutralny oznaczyć kolorem niebieskim.

Oporność uziomu nie może przekraczać 10Ω .

Po wykonaniu robót elektroenergetycznych należy wykonać pomiary elektryczne.

Sposób prowadzenia kabla

Trasę kabla pokazano na rys NR 1

1. Przejście poprzeczne pod jezdnią o nawierzchni bitumicznej wykonać metodą przewiertu poziomego bez naruszania konstrukcji jezdni o nawierzchni asfaltowej.
2. Głębokość posadowienia linii kablowej minimum 1,5m pod dnem rowu, linię kablową układać w rurze osłonowej.
3. Wykopy technologiczne pod przewiertu poprzeczne pod jezdnią wykonywać w odległości minimum 1,5m od krawędzi jezdni.
4. Naruszone pobocza, rowy i skarpy, należy przywrócić do stanu pierwotnego, po wykonaniu robót grunt należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia (PN-B-06050 z1999r.).
5. Pozytywne wskaźniki zagęszczenia gruntu, należy przedstawić zarządcy drogi przed podpisaniem protokołu odbioru robót.
6. Kabel należy układać na podsypce z piasku 2×10 cm.
7. Nad kablem ziemnym w odległości 30cm, należy ułożyć folię koloru niebieskiego.

Promień zagięcia kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej jego średnicy zewnętrznej. W celu ochrony kabla od uszkodzeń mechanicznych należy zabezpieczyć go przykryciem wzdłuż całej trasy folią w celu informacji o leżącym kablu. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami publicznymi, innymi kablami oraz urządzeniami podziemnymi zaleca się zachowanie zasady skrzyżowania pod kątem prostym, w stosunku do krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli ułożony bezpośrednio w ziemi powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na odległość po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania Kabel energetyczny należy prowadzić pod kablami teletechnicznymi.

Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu kabla z innymi kablami oraz urządzeniami podziemnymi muszą być zachowane pewne najmniejsze dopuszczalne odległości 0,5m.

Kabel układany w pobliżu drzew należy układać w rurze PCV.

Kabel ułożony w ziemi na całej długości co 10m powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki typ kabla i rok ułożenia, skąd dokąd ułożony np. YAKY 4 x 25mm² 2011r.

Ochrona Środowiska

Na obszarze prowadzonych prac uwzględniono ochronę powietrza, gleby, zieleni stosując materiały atestowane które nie mają wpływu na środowisko. Inwestycja prowadzona jest na terenie pasa drogowego nie przewiduje się zmiany ukształtowania terenu i stosunków wodnych

Obliczenia techniczne

Dobór zabezpieczeń przewodów obliczenie spadku napięcia.
Dobór zabezpieczeń, przekrój przewodów.

Zasilanie kablowe

Napięcie sieci 230/400 V

Obliczenie mocy dla obwodu I

$$P_o = 3 \times 82W = 246 W$$

$$J_o = 0,4 A$$

Projektowane zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego gL 20A
Przyjmuję dla zasilania kabel typu YAKY4 x 25mm².

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U\% = 1,91 \%$$

Punkt zwarcia : stacja transformatorowa

Transformator	400 kVA	0,020 Ω
YAKY 4x25mm ²	L=136m	0,311 Ω
YAKY 4x150mm ²	L=240m	0,091 Ω
Razem:		0,422 Ω

$$J_{zw} = 0,8 \times 230 / 0,422 = 436 A$$

$$J_b = 200 A \times 4,8 = 960 A$$

Samoczynne wyłączanie zasilania jest niespełnione $J_{zw} < J_b$

$$J_b = 80 A \times 4,4 = 352A$$

Samoczynne wyłączanie zasilania jest spełnione $J_{zw} > J_b$

Obliczenie mocy dla obwodu II

$$P_o = 17 \times 82W = 1394 W$$

$$J_o = 2,1 A$$

Projektowane zabezpieczenie w szafce oświetlenia ulicznego gL 20A
Przyjmuję dla zasilania kabel typu YAKY4 x 25mm².

Obliczanie spadku napięcia

$$\Delta U\% = 2,49 \%$$

Punkt zwarcia : stacja transformatorowa

Transformator	400 kVA	0,020 Ω
YAKY 4x25mm ²	L=603m	1,378 Ω
YAKY 4x150mm ²	L=240m	0,091 Ω
Razem:		1,489 Ω

$$J_{zw} = 0,8 \times 230 / 1,489 = 124 \text{ A}$$

$$J_b = 200 \text{ A} \times 4,8 = 960 \text{ A}$$

Samoczynne wyłączanie zasilania jest niespełnione $J_{zw} < J_b$

$$J_b = 32 \text{ A} \times 3,3 = 105,6 \text{ A}$$

Samoczynne wyłączanie zasilania jest spełnione $J_{zw} > J_b$

Zastosowano szafę oświetlenia ulicznego w obudowie izolowanej,
w drugiej klasie ochronności .

PROJEKT BUDOWLANY

ZASILANIA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

OBIEKT OŚWIETLENIE ULICZNE

ADRES MIERZYN 3 UL. MILENIJNA dz. nr 302/219,
301/17, 302/241, 735/1, 302/278 Szczecin ul Mierzyńska
dz. nr 1 obręb 2093

BRANŻA ELEKTROENERGETYCZNA

INWESTOR GMINA DOBRA
72-003 DOBRA
UL. SZCZECIŃSKA 16A

Oświadczamy , że niniejszy projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 20 ustawy Prawo Budowlane) na dzień wykonania projektu.

PROJEKTOWAŁ J. KUBLICKI nr upr 48/SZ/76

OPRACOWAŁ M. KUBLICKI

SPRAWDZIŁ Z. ULIŃSKI nr upr 72/SZ/76

SZCZECIN WRZESIEŃ 2011