

EGZEMPLARZ:

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH
WOJCIECH FULBISZEWSKI**

ul. Porzeczkowa 14, 55-070 Smolec
Biuro: ul. Czarnieckiego 1 lok. nr 11, 53-650 Wrocław
tel. 601 876 141, 71 724 53 93
NIP: 886-135-82-10 REGON: 005924447

| | | | | |
|--|---|---|---------|-----------------|
| TEMAT: <p style="text-align: center;">OŚWIETLENIE DROGOWE</p> | | STADIUM: <p style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY</p> | | |
| OBIEKT: <p style="text-align: center;">WEWNĘTRZNA DROGA DOJAZDOWA UL. JARZĘBINOWA</p> | | KOB: | | |
| ADRES: <p style="text-align: center;">UL. JARZĘBINOWA SMOLEC, gm. KĄTY WROCŁAWSKIE</p> | | NR DZIAŁKI: 175/4, 188/18, 188/55, 188/60, 188/56, 188/59, 188/58, 188/54, 189/25, 189/26, 190/4, 189/271, 190/11, 189/28, 190/18, 189/29, 190/24, 189/30, 190/31, 189/31, 190/39, 189/32, 190/46 AM7, obr. Smolec | | |
| INWESTOR: <p style="text-align: center;">WOJCIECH KECZMER SMOLEC, UL. JARZĘBINOWA 70 55-080 KĄTY WROCŁAWSKIE</p> | | TOM: <p style="text-align: center;">1</p> | | |
| BRANŻA: | | NR UPRAWNIENI: | DATA: | PODPIS/PIECZĘĆ: |
| ELEKTR. | PROJEKTANT: mgr inż. TOMASZ MIKUŚKIEWICZ | 169/DOŚ/09 | 06.2012 | |
| | | | | |
| WROCŁAW, CZERWIEC 2012 | | | | |

SPIS TREŚCI:

Strona tytułowa
Spis treści

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO P.B. PRZEBUDOWY NAWIERZCHNI DROGI DOJAZDOWEJ
UL. JARZĘBINOWEJ WRAZ Z ODWODNIENIEM NAWIERZCHNI I OŚWIETLENIEM
– CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys nr 1 Projekt zagospodarowania terenu
Rys nr 2 Oświetlenie drogowe – schemat zasilania

**OPIS TECHNICZNY DO P.B. PRZEBUDOWY NAWIERZCHNI DROGI DOJAZDOWEJ
UL. JARZĘBINOWEJ WRAZ Z ODWODNIENIEM NAWIERZCHNI I OŚWIETLENIEM
– CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA**

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany oświetlenia drogowego ulicy Jarzębinowej w Smolcu. Opracowanie obejmuje wykonanie następujących prac:

- montaż szafki pomiarowej
- montaż szafki oświetleniowej,
- ułożenie kabla zasilającego szafkę oświetleniową,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż wysięgników oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach,
- ułożenie kabli oświetleniowych,
- montaż uziemień,

2. PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMY.

- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”;
- Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Norma N SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
- PN-EN 13201 „Oświetlenie dróg”

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH W ZAKRESIE OŚWIETLENIA TERENU.

3.1. Stan istniejący i projektowany.

Ulica Jarzębinowa w miejscowości Smolec jest ulicą lokalną w obszarze zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej. Ulica Jarzębinowa jest drogą ziemną, bez nawierzchni i odpowiedniej infrastruktury drogowej.

W ramach przebudowy wykonana zostanie nawierzchnia, odwodnienie oraz oświetlenie drogowie.

Niniejsza dokumentacja obejmuje projekt oświetlenia drogowego, tj. budowę szafki oświetleniowej, szafki pomiarowej, montaż latarni oświetleniowych oraz ułożenia linii kablowych oświetleniowych.

3.2. Oświetlenie drogowe.

Zasilanie.

Projektowane oświetlenie drogowe zasilane będzie z projektowanej szafki oświetlenia drogowego zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Jarzębinowej na działce nr 189/26 zgodnie z planem sytuacyjnym (rys nr 100). Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej EnergiaPro (RDE55/DJ-4112-ZW/10531/5127/11), dla potrzeb zasilania szafki należy wykonać linię zasilającą na odcinku od szafki złączowo ZK3a do projektowanej szafki pomiarowej TL. Projektowane zasilanie należy wykonać kablem doziemnym typu YKYżo 4x10mm².

Schematy zasilania pokazano na rys. nr 6.

Szafka oświetlenia drogowego

Projektowane oświetlenie drogowe będzie zasilane i sterowane z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Projektowaną szafkę oświetleniową SO należy wykonać jako wolnostojącą w obudowie z tworzywa sztucznego spełniającą standardy techniczne stawiane urządzeniom oświetleniowym. W szafce należy zabudować aparaty elektryczne modułowe nadprądowe i różnicowoprądowe, urządzenia sterowania oświetleniem, moduły ochrony przepięciowej oraz gniazdo serwisowe. Typu aparatów określono na schemacie szafki SO. Szafkę oświetleniową należy uziemić. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

Sterowanie oświetleniem drogowym.

Projektowane oświetlenie sterowane będzie z szafy oświetleniowej SO. W szafie zamontowany zostanie zegar astronomiczny sterujący załączaniem styczników obwodów oświetleniowych. Jako uzupełnienie należy zainstalować na obudowie szafki SO wyłącznik zmierzchowy. Włącznik należy podłączyć z zegarem astronomicznym zgodnie z zaleceniami producenta zegara.

Przewody i kable.

Do zasilania nowych latarni oświetleniowych należy ułożyć nowe kable oświetleniowe typu YAKY4x35/1kV.

Kable oświetleniowe w granicach inwestycji, układać w całości tj. od słupa do słupa lub od szafki oświetleniowej do słupa bez łączenia (mufowania).

Kable oświetleniowe należy układać pod chodnikiem i zieleńcami na głębokości min. 0,5 m, a pod jezdniami w rurach na głębokości ok. 1,0 m. Przejścia pod drogami wykonać metodą wykopu otwartego połówkowego z zachowaniem możliwości przejazdu. Pod wjazdami należy kable oświetleniowej zabezpieczyć rurami osłonowymi. W razie konieczności po wjazdach zabrukowanymi należy wykonać przepusty metodą przecisku.

Kable w wykopach układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Kable po ułożeniu zasypać 10 cm warstwą piasku, 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć niebieską folią kalandrowaną. Kable układać zgodnie z normą SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Rowy kablowe wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności przy sieciach podziemnych innych użytkowników. Kable prowadzone w ziemi należy układać faliście.

Trasę kabli oświetleniowych pokazano na rys. nr 1. Schemat połączeń obwodów oświetleniowych pokazano na rysunku nr 6.

Kable oświetleniowe należy wprowadzić do słupa i wpiąć do tabliczki bezpiecznikowej słupowej typu TBO-35 z zabezpieczeniem 6 A. Przy wprowadzeniu kabli do słupów, pozostawić zapas ok. 1,0 m.

Z tabliczki bezpiecznikowej należy zasilic oprawę oświetleniową przewodem YDYżo3x2,5mm². Przewód prowadzić wewnątrz słupa.

Przewidziano uziemienie latarni uziomem prętowym typu PA8,5. Rezystancja uziomów nie może przekroczyć 30 Ω.

Uwaga:

Wykonać połączenie rezerwowe z istniejącą latarnią oświetlenia drogowego ulicy Chłopskiej zgodnie z planem. Kabel rezerwowy wprowadzić do latarni, ale nie podłączać pod zaciski, zaizolować.

Przepusty kablowe

W miejscach skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli z innymi sieciami, kable w ziemi należy układać w rurach ochronnych PEHD np. typu DVK110, a pod jezdnią i wjazdami we wzmocnionych rurach PEHD np. typu SRS110.

Słupy i oprawy

Projektowane oświetlenie należy wykonać na słupach oświetleniowych (wysokość 6m) stalowych, okrągłych, ocynkowanych. Na słupach montować wysięgniki rurowe wg tabeli nr 1. Słupy oświetleniowe montować na prefabrykowanych fundamentach odpowiednich dla danego typu słupa. Oprawy montować na wysokości 7m na wysięgnikach jednoramiennych. Należy zastosować oprawy CIVIC 1 wyposażone w źródła światła o mocy 70W, z odbłyśnikiem zapewniającym ograniczenie strumienia światła na posesje mieszkańców („za plecy” latarni). Oprawy mocować na wysięgnikach 1,5m z zachowaniem 5° odchylenia oprawy od powierzchni jezdni.

Przy latarniach pozostawić ok. 2,0m zapasu kabla. Wykonać uziomy prętowe przy wskazanych latarniach. Lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na rys. nr 1.

Uwagi końcowe

- Całość inwestycji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V i normami PN-E.
- Wykopy dla całego zadania prowadzić z zachowaniem odpowiedniej ostrożności zgodnie z wymogami norm i przepisów bhp.
- Należy dbać o dobre zabezpieczenie i oznakowanie miejsc prowadzonych robót.
- O terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia należy powiadomić pisemnie właściwego BZUDP, powołując się na numer protokołu.
- Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić zainteresowane jednostki branżowe i zarządców obiektów.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych sieci do istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.
- Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z uwagami i treścią uzgodnień zawartych w dokumentacji i skrupulatnego przestrzegania w/w zapisów.
- Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać Użytkownikowi.

Obliczenia

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego szafkę oświetleniową
- moc całkowita oświetlenia drogowego – 5,0kW

$$I_B = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{5000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 8,05 A$$

Dla kabla typu YKY 4x10 układanego w ziemi - $I_z=52A$

$$I_b \leq I_z \\ 8,05A \leq 52A$$

warunek spełniony

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego obwód oświetleniowy
- moc całkowita obwodu I – $15 \times 70W = 1050W$

$$I_B = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{1050}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 1,69 A$$

Dla kabla typu YAKY 4x35 układanego w ziemi - $I_z=103A$

$$I_b \leq I_z \\ 1,69A \leq 103A$$

warunek spełniony

Spadek napięcia w obwodzie I
- kabel YAKY 4x35, ok. 460m, obciążenie 1,7kW

$$\Delta u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 1050 \cdot 460}{33 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,26\%$$

$$\Delta U \leq \Delta U_{dop} \\ 0,26\% \leq 3\%$$

warunek spełniony

Opracował:

mgr inż. Tomasz Mikuśkiewicz