

SPIS ZAWARTOŚCI

SPIS ZAWARTOŚCI	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. Dane ogólne	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Zakres opracowania	3
1.3. Materiały wyjściowe do projektowania	3
1.4. Podstawowe przepisy i normy	3
1.5. Opracowania typowe (katalogowe)	4
2. Opis techniczny	4
2.1. Stan istniejący i projektowany	4
2.2. Oświetlenie drogowe	4
2.2.1. Zasilanie	4
2.2.2. Szafka oświetlenia drogowego	4
2.2.3. Sterowanie oświetleniem drogowym	4
2.2.4. Przewody i kable	5
2.2.5. Przepusty kablowe	5
2.2.6. Słupy i oprawy	5
2.3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	5
2.4. Uwagi końcowe	6
3. Rysunki	7
4. Obliczenia	8

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy oświetlenia drogowego dla zadania przebudowa ulicy Głogowej w miejscowości Smolec

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta pomiędzy Romanem Jędrzejczykiem a Zakładem Usług Projektowych Wojciech Fulbiszewski.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy oświetlenia drogowego w ciągu ulicy Głogowej w miejscowości Smolec.

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,

1.3. Materiały wyjściowe do projektowania

- projekt budowlany,
- podkłady geodezyjne,
- inwentaryzacja lokalna,
- wytyczne Inwestora.

1.4. 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”

1.5. Opracowania typowe (katalogowe)

- Katalog latarni oświetleniowych
- Katalog konstrukcji wsporczych wysięgnikowych
- Katalog kabli
- Rur osłonowych

2. Opis techniczny

2.1. Stan istniejący i projektowany

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

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

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

2.2. Oświetlenie drogowe

2.2.1. Zasilanie

Projektowane oświetlenie drogowe zasilane będzie z projektowanej szafki oświetlenia drogowego zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Głogowej na działce nr 168/390 zgodnie z planem sytuacyjnym (rys nr 100). Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. (RDE55/EL-4112-ZW/11355/13348/11-1), dla potrzeb zasilania szafki należy wykonać linię zasilającą na odcinku od istniejącej szafki łączowej ZK3a zlokalizowanej na działkach 168/78 oraz 168/79 do projektowanej szafki pomiarowej TL. Projektowane zasilanie należy wykonać kablem doziemnym typu YKYżo 4x35mm².

Schematy zasilania pokazano na rys. nr 200.

2.2.2. 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.

2.2.3. 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.

2.2.4. 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 chodnikami 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 oświetleniowe zabezpieczyć rurami osłonowymi. W razie konieczności po wjazdach zabrukowanych 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”. Rury 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 100.

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 zasilć oprawę oświetleniową przewodem YDYżo3x2,5mm². Przewód prowadzić wewnątrz słupa.

Przewidziano uziemienie latarni uziomem prętowym typu PA8,5. Pomiędzy latarniami ułożyć bednarkę FeZn 30x4. Rezystancja uziomów nie może przekroczyć 30 Ω.

2.2.5. 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. W miejscu zbliżenia fundamentów słupów oświetleniowych do istniejących linii kablowych niskiego napięcia należy zabezpieczyć linie kablowe rurami osłonowymi dwudzielnymi np. A110PS. Podejście linii kablowych oświetleniowych do słupów dodatkowo zabezpieczyć rurami typu DVR50.

2.2.6. Słupy i oprawy

Projektowane oświetlenie należy wykonać na słupach oświetleniowych stalowych ocynkowanych typu S-60PC. Na słupach montować oprawy typu OW S-70 wraz z wysięgnikami stylizowanymi typu WA 8/1 firmy ROSA. Słupy oświetleniowe montować na prefabrykowanych fundamentach typu F100/200. Oprawy montować na wysięgnikach stylizowanych.

Przy latarniach pozostawić ok. 2,0m zapasu kabla. Wykonać uziomy prętowy przy wskazanych latarniach.

2.3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury ogłoszonym w Dz. U. Nr 120 z dnia 23.06.2003 r. oraz wymaganiami Prawa Budowlanego, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan powinien obejmować szczegółowy zakres rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zgodnie z rozporz dzeniem do takich prac będą należały roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m

2.4. 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, powołuj c 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 bezwzgl dny obowiązek zapoznania się z uwagami i treścią uzgodnień zawartych w dokumentacji i skrupulatnego przestrzegania w/w zapisów.

Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać U ytkownikowi.

3. Rysunki

Nr rysunku	<u>Tytuł</u>
100	Plan sytuacyjny
200	Schemat zasilania
201	Schemat oświetlenia
202	Schemat szafki oświetleniowej
Tabela 1	Tabela montażowa

4. 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 YAKY 4x35 układanego w ziemi - $I_z=103A$

$$\begin{aligned} I_b &\leq I_z \\ 8,05A &\leq 103A \end{aligned}$$

warunek spełniony

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego obwód oświetleniowy
- moc całkowita obwodu I – $11 \times 70W = 770W$

$$I_B = \frac{P}{U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{770}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = 1,23 A$$

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

$$\begin{aligned} I_b &\leq I_z \\ 1,23A &\leq 103A \end{aligned}$$

warunek spełniony

Spadek napięcia w obwodzie I
- kabel YAKY 4x35, ok. 300m, obciążenie 0,8kW

$$\Delta u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 770 \cdot 300}{33 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,125\%$$

$$\begin{aligned} \Delta U &\leq \Delta U_{dop} \\ 0,125\% &\leq 3\% \end{aligned}$$