

OPIS TECHNICZNY

Zawartość

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2.0. ZAKRES OPRACOWANIA	2
3.0. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
4.0. STAN ISTNIEJĄCY	2
5.0. ROZWIĄZANIE TECHNICZNE	3
5.1. Projektowane oświetlenie	3
5.1.1. Szafki oświetleniowe	3
5.1.2. Linie kablowe oświetleniowe	3
5.1.3. Parametry oświetleniowe	4
5.2. Demontaże	4
5.3. Przebudowa	4
5.4. Ochrona przeciwporażeniowa	4
6.0. BILANS MOCY	4
7.0. UWAGI KOŃCOWE	5

1.0. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt branży elektrycznej oświetlenia drogowego w związku z budową ul. Ogrodowej w Solcu Kujawskim.

2.0. Zakres opracowania

W zakresie niniejszej dokumentacji znalazły się następujące rozwiązania:

- przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego;
- projekt budowy nowego oświetlenia;
- demontaż oświetlenia ENEA Operator Sp. z o.o.

3.0. Podstawa opracowania

Podstawą do wykonania niniejszej dokumentacji jest:

- zlecenie Gminy Solec Kujawski;
- warunki przyłączenia oświetlenia OD1/ZR1/1802/2015 z 23.09.2015r.
- warunki techniczne likwidacji oświetlenia ENEA nr WO-028-2015 z 11.08.2015r.;
- warunki przebudowy oświetlenia ENEA na ul. Bydgoskiej nr WO-029-2015 z 11.08.2015r.;
- mapa do celów projektowych;
- mapa z projektem drogowym;
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.);
- normy :
 - PN-CEN/TR 13201-1:2007
Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia
 - PN-EN 13201-2:2007
Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe
 - PN-EN 13201-3:2007
Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe
 - PN-EN 13201-4:2007
Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- PN-76/E-02032 „Oświetlenie dróg publicznych”
- N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne n.n. Ochrona przeciwporażeniowa”
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300. Badania techniczne przy odbiorach.
- inwentaryzacja sieci oświetleniowej terenu inwestycji;

4.0. Stan istniejący

Obecnie, na obszarze projektowanej inwestycji, znajduje się infrastruktura oświetlenia drogowego w postaci opraw sodowych zawieszonych na wysięgnikach i umocowanych na słupach elektroenergetycznych. Są również stanowiska opraw oświetleniowych montowanych na słupach betonowych typu WZ-9 zasilane linią kablową. Istniejące oświetlenie nie spełnia aktualnych norm w zakresie klas oświetleniowych oraz w stosunku do obecnych technologii jest energochłonne. Na ulicy Bydgoskiej, przy wjeździe w ulicę Ogrodową zlokalizowany jest słup oświetleniowy z oprawą sodową zamocowaną na słupie stalowym z wysięgnikiem. Z uwagi na zmianę geometrii drogi należy słup ten przestawić w obszar niekolidujący.

5.0. Rozwiązanie techniczne

5.1. Projektowane oświetlenie

Dla oświetlenia projektowanego układu drogowego ulicy Ogrodowej projektuje się wykonanie oświetlenia drogowego w oparciu o słupy stalowe, stożkowe o przekroju kołowym o wysokości 9[m] i wysięgniku 1,5[m] oraz w oparciu o oprawy LED złożone z obudowy aluminiowej, źródła światła w technologii LED o użytecznym czasie świecenia min. 70000 [h] i luminancji min. 7200[lm]. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania opisu przedmiotu zamówienia.

Słupy oświetleniowe posadowione zostaną na prefabrykowanych fundamentach. W słupach projektuje się zastosowanie złączy słupowych z zabezpieczeniami oddzielnymi dla każdej oprawy oświetleniowej.

Projektowane oświetlenie zasilane będzie z szafki oświetleniowej oznaczonej jako: SO-UM-Ogrodowa, z której to wyprowadzone zostaną obwody oświetleniowe. Trasy kablowe i lokalizacje słupów oświetleniowych pokazano na rys. nr 1. Sieć oświetleniowa zaprojektowana została jako kablowa z zastosowaniem kabli YAKY 4x25[mm²]. Schemat projektowanego oświetlenia drogowego pokazano na rys. nr 2.

5.1.1. Szafki oświetleniowe

Zaprojektowano szafkę oświetleniową z układem sterowania umożliwiającą płynną regulację natężenia oświetlenia poprzez interfejs DALI do podłączenia sterownika w szafie lub w oprawie. Sterownik winien umożliwiać natychmiastowe załączenie i wyłączenie grupy opraw w linii bez opóźnień. Sterownik powinien prowadzić pomiar następujących wielkości:

- napięcie zasilające,
- moc czynna,
- zużyta energia elektryczna,
- czas pracy źródła.

Układ sterowania powinien posiadać możliwość detekcji przepalenia źródła światła (awarii) i wysłać tę informację na Dyspozytornię lub przesłać wiadomość SMS na wytypowany numer telefonu. Szafka oświetleniowa powinna spełniać wymagania opisu przedmiotu zamówienia.

5.1.2. Linie kablowe oświetleniowe

Projektowane linie kablowe należy układać linią falistą na dnie wykopu na głębokości 0,6[m] w środku 20 [cm] podsypki z drobnopziarnistego piasku. Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania co do piasku drobnopziarnistego kabel ułożyć bezpośrednio w ziemi. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Po przykryciu linii kablowej 25[cm] warstwą piasku na całej długości ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 30[cm] i grubości co najmniej 0,5[mm] a następnie zasypać gruntem rodzimym. W przypadku prowadzenia linii kablowej w kanalizacji z rur ochronnych, wejście i wyjście kabla z rury winno być zabezpieczone przed tzw. zamuleniem poprzez piankę montażową oraz olkitem z pakułami. Linię kablową należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10[m] oraz przy wejściu do kanalizacji z rur ochronnych. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla
- trasa kabla
- właściciel kabla
- rok ułożenia kabla

5.1.3. Parametry oświetleniowe

Układ oświetlenia drogi został zaprojektowany przy założeniu klasy oświetlenia drogi Me 6 , w której poziom parametrów oświetleniowych jest następujący:

- luminancja $L = 0,3 [\text{cd}/\text{m}^2]$; równomierność ogólna $U_o > 0,35 (E_{\text{min}}/E_{\text{śr}})$; równomierność wzdłużna $U_l > 0,4 [\text{cd}/\text{m}^2]$; wskaźnik wzrostu progu kontrastu $TI < 15[\%]$.

Dla skrzyżowań i rond oświetlenie zostało zaprojektowane przy założeniu klasy oświetlenia drogi Me 5, w której poziom parametrów oświetleniowych jest następujący:

- luminancja $L = 0,5 [\text{cd}/\text{m}^2]$; równomierność ogólna $U_o > 0,35 (E_{\text{min}}/E_{\text{śr}})$; równomierność wzdłużna $U_l > 0,4 [\text{cd}/\text{m}^2]$; wskaźnik wzrostu progu kontrastu $TI < 15[\%]$.

W projekcie posłużono się obliczeniami komputerowymi w programie Dialux z bazą fotometryczną producentów opraw oświetleniowych.

Redukcja mocy zakłada możliwość centralnego sterowania oprawami oświetleniowymi zmniejszającą w odpowiednich godzinach zmniejszenie zużycia mocy o ok. 30[%].

5.2. Demontaże

W ramach przebudowy układu drogowego zakłada się demontaż oświetlenia drogowego zlokalizowanego wzdłuż ulicy Ogrodowej. Oświetlenie to oparte jest na słupach WZ-9 (4 szt.) oraz oprawach SGS-101 70[W] (12 szt.). Demontażowi ulega również szafka zasilająco-sterownicza wraz z kablem typu YAKY 4x35[mm²].

5.3. Przebudowa

W obszarze skrzyżowania ulic: Bydgoskiej i Ogrodowej przewiduje się przebudowę istniejącego słupa oświetleniowego z oprawą sodową zamocowaną na słupie stalowym z wysięgnikiem. Z uwagi na zmianę geometrii ulicy Bydgoskiej należy słup ten przestawić w obszar niekolidujący. Lokalizację przebudowy słupa pokazano na rys nr 1 ark. 1.

5.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową zastosować skuteczne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Projektowana szafka wykonana zostanie w II klasie ochronny. Na końcach obwodów oświetleniowych zastosować uziomy pionowe połączone z zaciskiem uziomowym ostatniego słupa oświetleniowego w danej linii.

6.0. Bilans mocy

W projekcie zastosowano energooszczędne źródła światła w LED. Obciążenia dla poszczególnych obwodów zawarte zostały w formie tabelarycznej. Ponadto przewiduje się zastosowanie redukcji mocy opraw w godzinach od 23 – do 4 o ok. 30[%].

Bilans mocy - oświetlenie					
L.p.	szafka oświetleniowa	obwód	ilość opraw LED 75[W]	Moc obwodu	Moc szafki oświetleniowej
			[szt]	[W]	[W]
1	SO-UM-Ogrodowa	1	17	1275	2550
2	SO-UM-Ogrodowa	2	17	1275	

7.0. Uwagi końcowe

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonać w stanie beznapięciowym zgodnie z wymaganiami BHP podczas prowadzenia prac przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Stosować się do uwag i zaleceń zawartych z w uzgodnieniach z poszczególnymi gestorami sieci, instytucjami lub osobami prywatnymi oraz do wytycznych zawartych w opisie przedmiotu zamówienia dla opraw oświetleniowych, sterowania oraz szafek oświetleniowych.

„Ilekcroć w niniejszej dokumentacji jest mowa o materiałach z podaniem znaków towarowych, producentów, parametrów, nazw własnych lub pochodzenia, to przyjmuje się, że wskazaniom takim towarzyszą wyrazy (lub równoważne). Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty. Zamawiający dopuszcza zastosowanie przy realizacji materiałów i urządzeń równoważnych dla materiałów i urządzeń wskazanych w dokumentacji projektowej, kosztorysie ofertowym i przedmiarze robót pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów jakościowych i zgodności z zapisami Specyfikacji technicznych”