

Rozbudowa drogi do oczyszczalni w Brzozie
Oświetlenie drogowe

CZĘŚĆ „B”

OŚWIETLENIE DROGOWE

Rozbudowa drogi do oczyszczalni w Brzozie
Oświetlenie drogowe

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie:

- a/ zlecenia,
- b/ danych branżowych,
- c/ warunków technicznych przyłączenia 37380/2022/OD1/ZR2– pismo Enea Operator Sp. Z o.o RD Inowrocław z dn. 15.06.2022 r.
- d/ wizji lokalnej w terenie.

2. Zakres opracowania

Dokumentacja niniejsza obejmuje swym zakresem projekt oświetlenia drogowego w ramach opracowania „Rozbudowa drogi do oczyszczalni w Brzozie”

3. Projekt oświetlenia drogowego

3.1. Zasilanie

Zgodnie z w.wym. warunkami przyłączenia, projektuje się zasilanie projektowanej szafki oświetleniowej SO z sieci energetyki zawodowej z istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK1b+2TL nr 504/2 (zasilanie ze stacji „Brzoza 3” obw. Nr 500). Połączenie zalicznikowe do projektowanej szafki oświetleniowej wykonać kablem YAKY4x35, L=5 m.

Dane energetyczne:

Moc zainstalowana:	1,6 kW
Moc szczytowa:	1,6 kW
Prąd szczytowy:	2,4 A
Zabezpieczenie Przedlicznikowe:	10 A
Zabezpieczenie obwodów:	6 A

3.2. Szafka oświetleniowa SO

Projektuje się zainstalowanie szafki oświetleniowej dwuobwodowej. Sterowanie oświetleniem ręczne lub automatyczne poprzez zegar sterujący astronomiczny. Istnieje możliwość sterowania zdalnego przy zainstalowaniu modemu gsm ze sterownikiem

3.3. Słupy oświetleniowe

Projektuje się zainstalowanie słupów stalowych okrągłych stożkowych o wysokościach 8 m z pogrubioną stopą, cynkowanych 80 μm , mocowanych do prefabrykowanych fundamentów betonowych.

Rozmieszczenie słupów pokazano na planie syt.-wys.

3.4. Oprawy oświetleniowe oświetlenia drogowego

Zaprojektowano oprawy ze źródłem światła LED i minimalnym strumieniu źródła – 6600 lm, barwa światła 4000K o mocy 51W.

Oprawy instalować na wysięgnikach rurowych z blachy ocynkowanej grubości 4 mm z niewidocznym szwem o długościach $l = 1,0 \text{ m}/0 \text{ st.}$

3.5. Kable

Projektuje się ułożenie kabla zasilającego oświetlenie typu YAKY4x35 na trasie od projektowanej SO do projektowanych słupów oświetleniowych. Trasę ułożenia kabli pokazano na planie syt.-wys. Równolegle z kablem ułożyć taśmę FeZn25x4, do której podłączyć konstrukcje słupów. Wymagana rezystancja uziomu odgromowego 10 Ω . Dla słupów końcowych obwodów oraz w połowie obwodu nr 2 zastosować uziomy prętowe.

4. Wymagania dotyczące parametrów zastosowanych materiałów

4.1. Słupy oświetleniowe i wysięgniki

Dla projektowanego oświetlenia drogowego projektuje się słupy stalowe okrągłe, stożkowe o wysokościach 8 m z pogrubioną stopą, cynkowanych 80 μm , mocowane do prefabrykowanych fundamentów betonowych. Oprawy instalować na wysięgnikach rurowych z blachy ocynkowanej grubości 4 mm z niewidocznym szwem o długościach $l=1,0 \text{ m}/0 \text{ st.}$

Słupy należy posadowić wnęką przeciwnie do nadjeżdżających pojazdów. Fundamenty słupów na całej wysokości należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Fundamenty słupów oświetleniowych należy umieszczać tak, aby górna krawędź znajdowała się od 3 do 5 cm powyżej poziomu gruntu.. Fundamenty słupów oświetleniowych należy wysypać żwirem. Należy stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby. Minimalny zalecany wymiar wnęki słupowej wynosi 100 x 300 mm. Trzony słupów oświetleniowych należy do wysokości 30 cm pomalować farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze szarym.

4.2. Oprawy oświetleniowe

Wymagania dotyczące parametrów opraw oświetleniowych oświetlenia drogowego:

a/ Oprawy muszą być wykonane w formie ciśnieniowego odlewu aluminium lub pochodnych aluminium malowanych proszkowo na żądany kolor RAL.

- b/ Stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66, dla opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła.
- c/ Klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08.
- d/ W przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie.
- e/ Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż.
- f/ Oprawa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 4000K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70.
- g/ Oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 70 000 h pracy do LM80.
- h/ Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, ażeby w przypadku przepalenia się któregoś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi).
- k/ Oprawy wykonane w I klasie ochronności z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej.
- l/ Współczynnik mocy oprawy > 0,9.
- m/ Zakres temperatur pracy: $-25^{\circ}\text{C} \geq T_o \geq 35^{\circ}\text{C}$.
- n/ Współczynnik zawartości harmonicznych THD < 20%.
- o/ Dopuszczalny poziom zakłóceń radioelektrycznych zgodny z normą PN-EN 55015.
- p/ Oprawa musi być wyposażona w czujniki termiczne (umieszczone na płytce LED i układzie zasilającym) zapobiegające przegrzaniu.
- q/ dla opraw doświetlenia przejść, stosować oprawy o charakterystyce kierunkowej (L, R) z czujnikiem ruchu rozpoznawania sylwetki człowieka i regulacją mocy świecenia.

5. Układanie kabli

Kable należy układać zgodnie z wymogami normy N-SEP-E-004. W miejscach skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem oraz wjazdami do posesji, kable osłonić rurami osłonowymi koloru niebieskiego Ø110 mm. W ziemi kable układać w wykopie na głębokości 0,6 m na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty lub na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości min. 10 m, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości min. 20 cm. Równolegle z kablem ułożyć taśmę uziemiającą FeZn25x4 do której podłączyć konstrukcje słupów.

8. Ochrona od porażień

Istniejący system sieci TN-C. Jako system ochrony uzupełniającej zastosowano wyłączenie zasilania przez zabezpieczenia bezpiecznikami topikowymi gG..

9. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BUE i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V „Instalacje elektryczne”

Opracował:

Andrzej Neumann