

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji technicznej przebudowy drogi gminnej nr 106675B w miejscowości Czaczki Wielkie.

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Robocze ustalenia zakresu robót
- c) Informacje uzyskane w Rejonie Energetycznym Białystok Teren o istniejących sieciach oświetleniowych.
- d) Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi
- e) Inwentaryzacja w terenie wykonana w II kwartale 2018r.

3. Zakres projektu

W związku z przebudową drogi gminnej nr 106675B w miejscowości Czaczki Wielkie wynikła potrzeba budowy oświetlenia przejścia dla pieszych.

Zakresem projektu jest budowa zapomiarowego przyłącza energetycznego kablowego do zasilania oświetlenia przejścia dla pieszych wraz z budową słupów oświetleniowych na przedmiotowym zakresie robót.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (równoważnych), pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych - wyłącznie za zgodą Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, jeżeli będzie to wymagane dla przeprowadzenia oceny. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być potem zmieniony bez zgody Inwestora lub ustanowionego inspektora nadzoru inwestorskiego. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na

przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw na dowolnego producenta o równoważnych parametrach oraz pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z normą) wyników natężenia i luminancji oświetlenia oraz wymaganych współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

5. Istniejące linie i urządzenia

W pobliżu budowanej ulicy istnieją napowietrzne linie komunalno - oświetleniowe (słupy żelbetowe, oprawy sodowe). Istniejące linie i urządzenia energetyczne uwidoczniono na planie sytuacyjnym.

6. Projektowana linia zasilająca

Zasilanie budowanego przyłącza energetycznego kablowego oświetleniowego zostanie zrealizowane z istniejącej szafki oświetleniowej w ramach istniejącej umownej mocy przyłączeniowej, w związku z czym prąd zabezpieczenia przedlicznikowego przy istniejącej szafce oświetleniowej pozostaje istniejący.

Linie zaprojektowano kablem typu YKY 3x6. Docelowy układ budowanego przyłącza energetycznego kablowego zapomiarowego oświetleniowego pokazano na załączonym planie sytuacyjnym. Istniejącą szafkę oświetleniową należy rozbudować o nowy obwód odejściowy przeznaczony do zasilania projektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych. W tym wypadku należy szafkę oświetleniową wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy 1P z wkładką bezpiecznikową gG 6A.

7. Projektowane parametry oświetleniowe

Według wytycznych Inwestora zaistniała konieczność wybudowania oświetlenia przejścia dla pieszych. W strefach przejść dla pieszych natężenie oświetlenia w płaszczyźnie pionowej powinno być znacznie wyższe niż poziome natężenie oświetlenia drogowego na jezdni, co związane jest z koniecznością wytworzenia kontrastu dodatniego. Również strefy przy końcach przejść przez drogę, gdzie piesi oczekują na przejście, powinny być odpowiednio doświetlone. W związku z tym wartość natężenia oświetlenia zaprojektowanych stref przejść dla pieszych powinna wynosić minimum 50lx przy równomierności 0,4.

Według przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria. Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie.

8. Oświetlenie przejść dla pieszych

Według wytycznych Inwestora zaistniała konieczność wybudowania oświetlenia przejścia dla pieszych. W tym celu w projekcie przewidziano montaż słupów stalowych o wysokości 5,5m z wysięgnikiem pojedynczym długości 1m. Dobrana wysokość słupów oświetleniowych wynika między innymi ze zbliżenia do istniejącej napowietrznej sieci telekomunikacyjnej. Przed zakupem słupów oświetleniowych należy zweryfikować na budowie wysokość montowanej latarni w stosunku do wysokości zawieszenia przewodów napowietrznej linii telekomunikacyjnej. Słupy należy posadzić na fundamencie prefabrykowanym dobranym do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta. Zgodnie z wymaganiami Inwestora należy zastosować słupy stalowe ocynkowane o przekroju ośmiokątnym.

We wnęce słupów zainstalować typową tabliczkę zaciskowo-bezpiecznikową (zaciski, podstawy bezpiecznikowe DO1 gG4A). Oprawę oświetleniową zabezpieczyć bezpiecznikiem instalacyjnym gG 4A. Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 2x2,5mm² lub YDY 2x2,5 mm².

Odległość zewnętrznych krawędzi słupów od krawężników jezdni (w świetle) musi wynosić minimum 0,5m. Lokalizacja projektowanych słupów zachowuje skrajnię drogową oraz zapewnia swobodne użytkowanie chodników, w tym przez osoby niepełnosprawne.

Do oświetlenia przejścia zaprojektowano oprawę oświetleniową w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej, z kloszem płaskim, typu LED.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono za pomocą programu DIALux, stosując oryginalne dane fotometryczne producenta proponowanej oprawy, przy założeniu wykorzystania oprawy LED.

Wymogi dotyczące zastosowanych opraw oświetleniowych typu LED:

- temperatura barwowa diod max. 4000°K
- układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną w zależności od miejsca zastosowania
- oprawy zbudowane z materiałów łatwo przetwarzalnych (aluminium i szkło)
- stopień szczelności układu optycznego i zasilającego – IP66
- klosz oprawy płaski - wykonany z hartowanego szkła o minimalnej uderzalności mechanicznej IK08
- opraw odporna na promieniowanie UV
- kształt oprawy pozwalający na optymalne odprowadzenie temperatury
- pozbawiona zewnętrznych uźebrowań (mniejsze narażenie na zabrudzenia)
- wykonane w II klasie ochronności elektrycznej
- napięcie zasilania 230V 50Hz
- odporność na przepięcia - 10kV

- budowa oprawy pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.
- wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także na zmianę kąta nachylenia oprawy
- deklaracje zgodności producenta.

Obliczenia oświetleniowe dla danej sytuacji świetlnej przeprowadzono przy założeniu wykorzystania ledowych opraw typu 39W, kl. II, 960mA, 4000K, 4600lm dla przejść dla pieszych (optyka prawostronna).

Przyjęta do obliczeń oprawa stanowi przykład oprawy, która spełnia parametry techniczne i jakościowe. W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora) Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia do akceptacji kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

Powyższa oprawa oświetleniowa odpowiada warunkom technicznym określonym przez Zamawiającego. W/w oprawy stanowią przykład opraw, które spełniają parametry techniczne i jakościowe.

9. Układanie kabli

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku grubości 2x0,1m. Następnie należy przysypać warstwą rodzimego gruntu minimum 0,15m i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kable (nie mniej niż 0,2m). Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli. W przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach. Wprowadzenie kabla do szafki oświetleniowej znajdującej się na słupie linii napowietrznej wykonać w rurze HDPE sztywnej odpornej na promieniowanie UV, a jej zakończenie zabezpieczyć przed dostaniem się wilgoci.

Typ osłon rurowych dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym podano w uwagach na planie sytuacyjnym. Projekt przewiduje ułożenie rur w wykopie otwartym lub metodą przewiertu (urządzeniem ze sterowaniem komputerowym) z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne. W każdym przypadku wybór metody ułożenia rury osłonowej powinien zostać dobrany do aktualnej sytuacji na placu budowy i możliwości technicznych. Pod jezdniami przepusty ułożyć na głębokości minimum 1,1m. Przepusty uszczelnić stosując firmowe uszczelniacze (dławice czopowe).

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami i przy wejściu do rur pod drogami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające m.in. symbol kabla, oznaczenie kabla, połączenie od ... do, długość, rok ułożenia, znak użytkownika. Projektowany kabel w słupie i szafce oświetleniowej zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju.

Przy słupach pozostawić zapasy kabli długości po ~1,5m.

Projektowane linie kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004. Nowe kable podlegają odbiorowi technicznemu przed włączeniem ich do sieci oświetleniowej. Każda budowana linia kablowa w momencie układania powinna podlegać odbiorowi wstępnemu kabla przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika z ramienia Inwestora.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronie przy uszkodzeniu podlegają projektowane metalowe słupy oświetleniowe. Przewidziano ją przez samoczynne wyłączenie zasilania (w układzie sieciowym TN-C-S).

Słupy wymagające dodatkowego uziemienia roboczego zaznaczono na *Planie linii oświetleniowych*. Uziemienia słupów oświetleniowych wykonać sztuczne pionowe o oporności $R \leq 30 \Omega$ w oparciu o uziomy (miedziowane). W przypadku nie uzyskania dostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wbijać kolejne pręty, aż do uzyskania żądanych wartości podanych w projekcie.

Projektowane oprawy oświetleniowe zainstalować wykonane w II klasie ochronności.

11. Wytyczne realizacji

- Dokładną lokalizację istniejących kabli ustalić wykonując wykopy kontrolne.
- Podstawę słupa do wysokości ok. 0,5m oraz śruby mocujące słupa do fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- W pobliżu uzbrojenia podziemnego projektowane roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- Czas i okres wyłączeń linii uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. i ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Trasy projektowanych linii, lokalizację słupów wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

- Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej i standardowe przeglądy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby.
- Naruszone nawierzchnie poza zakresem robót drogowych przywrócić do stanu pierwotnego.
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu oraz do uwag zawartych w projekcie budowlanym.

12. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normami i przepisami PBUE.
- Roboty elektryczne powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Przedmiarem robót”.