

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej budowy ulicy Popiełuszki w Wysokiem Mazowieckiem wraz z budową infrastruktury technicznej.

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Robocze ustalenia zakresu robót z Inwestorem, Urzędem Miasta w Wysokiem Mazowieckiem oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok
- c) Informacje uzyskane w Urzędzie Miasta w Wysokiem Mazowieckiem oraz w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok o istniejących sieciach oświetleniowych.
- d) Inwentaryzacja w terenie wykonana w II kwartale 2020 r.

3. Zakres projektu

Zakresem projektu jest budowa kompletnej kablowej linii oświetleniowej na przedstawionym zakresie robót.

4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (zamienne), w przypadku, gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora po uzyskaniu akceptacji projektanta. 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.

5. Oświetlenie drogowe

5.1. Istniejące linie i urządzenia

Przy budowanej ulicy istnieje kablowa linia oświetleniowa (słupy stylowe, oprawy sodowe). Istniejące linie i urządzenia energetyczne uwidoczniono na planie sytuacyjnym.

5.2. Projektowane parametry oświetleniowe

Na podstawie raportu technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: *PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1 - Wybór klas oświetlenia, ulicę Popiełuszki* (na odcinku objętym niniejszą dokumentacją projektową), po uzyskaniu informacji od Projektanta branży drogowej o przewidywanym strumieniu ruchu pojazdów, a także ze względu na występujące strefy konfliktowe i złożoność pola widzenia oraz po przeanalizowaniu parametrów oświetleniowych przyjęto klasę oświetlenia S4. Dla tej klasy minimalna średnia wartość natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 5 lx, a minimalna wartość użyteczna natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 1lx. Według przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria.

Wg przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria. Spełni również wymagania dotyczące oświetlenia chodników, dla których przyjęto minimalną klasę oświetlenia S5. Dla tej klasy minimalna średnia wartość natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 3 lx, a minimalna wartość użyteczna natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 0,6lx.

Zastosowane oprawy zostały dobrane na podstawie danych uzyskanych od konserwatora oświetlenia ulicznego w Wysokiem Mazowieckiem i są kontynuacją istniejącego ciągu oświetleniowego na ul. Popiełuszki.

Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie.

5.2. Projektowane linie oświetleniowe

Nowoprojektowaną kablową linię oświetleniową zasilić z istniejącego słupa nr 4 kablowej linii oświetleniowej w ciągu ulicy Popiełuszki oraz powiązać z istniejącą linią napowietrzną wprowadzając projektowany kabel oświetleniowy do słupa nr 13 przy ul. Staszica, zgodnie z rysunkiem zamieszczonym w projekcie.

Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego, z którego zasilana będzie linia oświetleniowa na ul. Popiełuszki pozostaje bez zmian.

Zaprojektowano kabel miedziany o przekroju 25mm².

5.3. Projektowane latarnie oświetleniowe

W projekcie przewidziano montaż nowych stylowych słupów metalowych o wysokości 8m z wysięgnikiem pojedynczym ozdobnym długości 1,23m w postaci stylowej korony. Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta. Sylwetki projektowanych słupów przedstawiono w załączonych do projektu kartach katalogowych.

Lokalizacja projektowanych słupów zachowuje skrajnię drogową oraz zapewnia swobodne użytkowanie chodników, w tym przez osoby niepełnosprawne.

We wnękach słupów zainstalować typowe izolacyjne złącza kablowe do kabli 4-żyłowych wg wzoru obecnie obowiązującego w mieście Wysokie Mazowieckie. Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 3x2,5 mm² lub YDY 3x2,5 mm². W złączu bezpiecznikowym zainstalować wkładkę DO1-6A do zabezpieczenia oprawy. Wykonać numerację słupów będącą kontynuacją dotychczas wybudowanej linii kablowej oświetleniowej w ciągu ulicy Popiełuszki od istniejącego słupa nr 4. Wykonawca przed zakupem słupów oświetleniowych musi potwierdzić u Inwestora ich rodzaj i typ.

Odległość zewnętrznych krawędzi słupów od krawężników jezdni głównej (w świetle) musi wynosić minimum 0,5m.

Do oświetlenia drogi zaprojektowano oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej i elektrycznej. Korpus oprawy z odlewanej ciśnieniowo aluminium. Przyjęto oprawy o mocy 100W z z sodowymi źródłami światła.

Zastosowane słupy i oprawy oświetleniowe, zgodnie z załączonymi do projektu

kartami katalogowymi zostały dobrane na podstawie danych uzyskanych od konserwatora oświetlenia ulicznego w Wysokiem Mazowieckiem i są kontynuacją istniejącego ciągu oświetleniowego na ul. Popieluszki. Powyższe słupy i oprawy oświetleniowe odpowiadają warunkom określonym przez Zamawiającego.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono przy założeniu wykorzystania ww. opraw. W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora) Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

6. 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.

Projekt przewiduje wprowadzenie projektowanego kabla oświetleniowego na istniejący słup linii napowietrznej nn nr 13 w ciągu ul. Staszica, zgodnie z rysunkiem „Plan linii oświetleniowej”. Projektowany kabel oświetleniowy pozostawić bez podłączenia.

Typ osłon rurowych dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym podano w uwagach na planie sytuacyjnym. Pod jezdniami przepusty ułożyć na głębokości minimum 1,1 m. Przepusty uszczelnić stosując firmowe uszczelniacze (dławice czopowe) wg. obowiązującego standardu.

W miejscach gdzie będzie rozbierana podbudowa jezdni lub w przypadku możliwości wystąpienia kolizji wysokościowej z istniejącym uzbrojeniem należy ułożyć rury w wykopie otwartym. W każdym przypadku wybór metody ułożenia rury osłonowej

powinien zostać dobrany do aktualnej sytuacji na placu budowy i możliwości technicznych w porozumieniu z Kierownikiem robót drogowych.

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. Projektowane kable w słupach oświetleniowych zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju.

Przy słupach oświetleniowych 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 UM w Wysokiem Mazowieckiem.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę przy uszkodzeniu w projektowanej kablowej sieci oświetleniowej przewidziano przez samoczynne wyłączenie zasilania (w układzie sieciowym TN-C). Ochronie podlegają projektowane metalowe słupy oświetleniowe.

Słupy wymagające dodatkowego uziemienia roboczego zaznaczono na *Planie oświetlenia drogowego*. Uziemienia wykonać sztuczne pionowe o oporności $R \leq 10\Omega$ 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.

Linie zaprojektowano kablem czterożyłowym YKXS 4x25.

Projektowane oprawy oświetleniowe zainstalować wykonane w II klasie ochronności.

8. Wykonanie połączenia z napowietrzną linią oświetleniową

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz z PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski, projekt przewiduje wprowadzenie projektowanego kabla oświetleniowego na istniejący słup linii napowietrznej nn nr 13 przy skrzyżowaniu ul. Staszica i ul. Sucharskiego, zgodnie z rysunkiem „Plan linii oświetleniowej”.

Na wyżej wymienionym słupie zgodnie z załączonym rysunkiem, przewidziano instalację odgromników.

Żyłę PEN z płaskownikiem (uziemienia) łączyć na słupie z wykorzystaniem końcówek kablowych.

Kabel na słupie linii napowietrznej osłonić rurą HDPE sztywną odporną na promieniowanie UV, a jej zakończenie zabezpieczyć przed dostaniem się wilgoci.

8. Zasady konserwacji projektowanych opraw oświetleniowych

- Czas wymiany źródła równy okresowi pomiędzy czyszczeniem opraw powinien wynosić 4 lata
- Zakłada się grupową wymianę źródeł światła. Wymiana indywidualna prowadzona jest przy uszkodzeniach źródeł światła w czasie pomiędzy wymianami grupowymi.

W celu utrzymania takiego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularnie czynności konserwacyjne, takie jak:

- Pomiar skuteczności od porażen,
- Pomiar rezystancji izolacji,
- Konserwacja elementów korodujących,
- Badanie hermetyczności opraw oświetleniowych,
- Regularna wymiana źródeł światła zgodnie z czasem żywotności podawanym przez producenta,

- Wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia sprawdzających zgodność wykonania z wymaganymi parametrami,
- Wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów opraw ulicznych i słupów,
- Czyszczenie kloszy opraw oświetleniowych,
- Usuwanie zwarć w liniach i oprawach,
- Wycinanie gałęzi drzew w obrębie punktu świetlnego

9. 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.
- Słupy zlokalizowane poza chodnikiem (w zieleńcach) posadzić tak, aby śruby były ponad powierzchnia ziemi. Słupy posadzone w chodniku posadzić tak, aby śruby były poniżej nawierzchni.
- Prace należy prowadzić w ścisłej koordynacji z wszystkimi wykonawcami.
- Urządzenia wymagające zasilania elektrycznego powinny zostać podłączone zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi producenta (DTR).
- 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, luminancji, 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.

11. 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”.
- Kompletna dokumentacja projektowa branży elektrycznej została pozytywnie uzgodniona w Urzędzie Miasta Wysokie Mazowieckie