

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest jednym z projektów wykonawczych branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej przebudowy ulicy Elizy Orzeszkowej na odcinku od ulicy A. Mickiewicza do ulicy J. K. Branickiego w Białymstoku.

2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Projekt przebudowy linii i urządzeń energetycznych ulicy Orzeszkowej w Białymstoku opracowany na zlecenie PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok w 2013 roku
- c) Pisma Zarządu Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku
- d) Robocze ustalenia zakresu robót z Inwestorem, Zarządem Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok
- e) Informacje uzyskane w Zarządzie Dróg i Inwestycji Miejskich UM w Białymstoku oraz w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok o istniejących sieciach oświetleniowych.
- f) Inwentaryzacja w terenie wykonana w IV kwartale 2013 r.

3. Zakres projektu

Zakresem projektu jest budowa kablowych linii oświetleniowych.

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.

5. Istniejące linie i urządzenia

Na przebudowywanej ulicy istnieją kablowe i napowietrzne linie oświetleniowe (oprawy sodowe, słupy stalowe, słupy żelbetowe).

Do demontażu przewidziano wszystkie istniejące kable i latarnie oświetleniowe na odcinku ulicy będącym zakresem niniejszej dokumentacji.

W związku z przebudową linii i urządzeń energetycznych komunalnych ujętych w projekcie wymienionym w pkt. 2b istniejąca linia napowietrzna biegnąca wzdłuż ulicy Orzeszkowej zmienia charakter z komunalno-oświetleniowej na oświetleniową. Niniejszy projekt przewiduje zastąpienie w/w linii napowietrznej nową kablową linią oświetleniową. W związku z tym oraz z faktem, że w część projektowanych latarni lokalizuje się w miejscach demontowanych słupów linii napowietrznej, budowa linii kablowej musi odbywać się w ścisłej koordynacji z likwidacją linii napowietrznej (demontaż linii napowietrznej został ujęty w projekcie wymienionym w pkt. 2b).

Istniejące linie i urządzenia energetyczne uwidoczniono na planie sytuacyjnym. Na ww. rysunku zaznaczono (przekreślono) linie i urządzenia przeznaczone do demontażu lub przebudowy.

Istniejące linie energetyczne oświetleniowe są własnością Miasta Białystok oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddziału Białystok. Na *Schemacie zasilania linii oświetleniowych* opisano poszczególne linie z uwzględnieniem zakresu własności.

Materiały zdemontowane nie wykorzystane do ponownego montażu i nie nadające się do powtórnego użycia będące własnością PGE Dystrybucja Białystok należy zutylizować na koszt wykonawcy robót zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami.

Zgodnie z warunkami ZDiIM UM pozostałe materiały stanowiące własność Miasta Białystok należy protokolarnie przekazać konserwatorowi oświetlenia ulicznego.

6. Projektowane parametry oświetleniowe

Na podstawie raportu technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: *PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1 - Wybór klas oświetlenia*, projektowane ulice zakwalifikowano do grupy sytuacji oświetleniowych: B1. 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 dla przedmiotowej ulicy klasę oświetlenia ME5. Dla tej klasy minimalna wartość średniej luminancji (przy suchej nawierzchni) wynosi $0,5 \text{ [cd/m}^2\text{]}$ przy równomierności 0,35.

Wg przeprowadzonych obliczeń zaprojektowane oświetlenie spełni powyższe kryteria. Spełni również wymagania dotyczące oświetlenia chodników.

Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie.

7. Projektowane linie oświetleniowe

Projektowaną linię oświetleniową zasilono z istniejącej szafki oświetleniowej SO-06 oraz powiązano z istniejącymi liniami. Projektowane oświetlenie uliczne nie powoduje zwiększenia mocy przyłączeniowej istniejącej szafki oświetleniowej.

Docelowy układ linii oświetleniowych oraz typy kabli poszczególnych linii pokazano na załączonym schemacie zasilania.

8. Projektowane latarnie oświetleniowe

W projekcie przewidziano montaż słupów stalowych ocynkowanych wysokości 8m. Słupy należy posadowić na **fundamentach prefabrykowanych** dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta. Należy zastosować słupy stalowe ocynkowane zbieżne wykonane ze stali gatunku S420 (stal o podwyższonej wytrzymałości). Słupy powinny być wyposażone w płytę podstawy o wymiarach ~

412mm x 412 mm oraz drzwiczki wnękowe o wymiarze minimalnych 600 mm x 130 mm. Słupy należy wykonać ze spoiną bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego). Słupy winne być ocynkowane ogniowo (na zewnątrz i wewnątrz) zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000.

Ze względu na lokalizację istniejącego uzbrojenia technicznego oraz brak możliwości usytuowania projektowanych latarni oświetleniowych oraz kabli energetycznych - część słupów nie spełnia warunku zachowania skrajni drogowej. W związku z tym w projekcie przewidziano umieszczenie znaków ostrzegawczych na latarniach nie spełniających ww kryterium.

We wnękach słupów zainstalować typowe **tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe** do kabli 5-żyłowych wg wzoru obecnie obowiązującego w ZDIM UM Białystok (zaciski, podstawy bezpiecznikowe DO1 gG6A). Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 2x2,5 mm² lub YDY 2x2,5 mm².

W projekcie zastosowano **oprawy sodowe** typu BRALLO 1662 70W w II klasie ochronności z lampami SONT+.

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

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.

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. standardu obowiązującego na czas realizacji w ZDIM UM Białystok.

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 oświetleniowej pozostawić zapasy kabli długości po ~1,5m. Kabel na słupie osłonić stalowym ceownikiem.

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 Białymstoku.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

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

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

W nowych kablowych liniach oświetleniowych zastosowano kable 5-żyłowe (L1, L2, L3, N, PE).

Projektowane oprawy oświetleniowe zainstalować wykonane w **II klasie ochrony**.

11. Zasady konserwacji projektowanych opraw oświetleniowych

- Czas wymiany źródła równy okresowi pomiędzy czyszczeniem opraw wynosi 4 lata (lampa Philips SON-T PLUS)
- Zakłada się grupową wymianę źródeł światła. Wymiana indywidualna prowadzona jest przy uszkodzeniach źródeł światła w czasie pomiędzy wymianami grupowymi.

Uwaga: w związku brakiem określonych przez ZDiIM założeń systemu konserwacji, współczynnik zapasu dla budowanego oświetlenia określono w oparciu o dostępną literaturę, publikacje oraz normę PKN-CEN/TR 13201.

12. Wytyczne realizacji

- Projektowane roboty elektryczne wykonywać w terminie wg harmonogramu generalnego wykonawcy ulicy po docelowym zniwelowaniu terenu wg projektu drogowego i ułożeniu krawężników jezdni. W innym przypadku głębokość ułożenia kabla i posadowienie słupa należy ustalić na podstawie projektu branży drogowej z podanymi projektowanymi rzędnymi terenu.
- Dokładną lokalizację istniejących kabli ustalić wykonując wykopy kontrolne.
- Podstawę słupa do wysokości ok. 0,5m oraz śruby mocujące słupa do fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Wszystkie projektowane słupy należy posadowić 5 cm poniżej projektowanej rzędnej terenu.
- Na słupach z podziałem sieci należy zainstalować tabliczki metalowe z informacją „Podział sieci”.
- 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.
- 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.
- 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.
- W projekcie przewidziano montaż na słupach oświetleniowych uchwyty do flag. Uchwyty powinny być wykonane wg. standardów Miasta Białystok. Typ i konfiguracja uchwyty przed ich zamówieniem powinna być ustalona z Inwestorem.
- 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 stanowiącym komplet z niniejszym projekcie.

13. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normami i przepisami PBUE.
- Roboty elektryczne powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Kompletna wielobranżowa dokumentacja projektowa została pozytywnie uzgodniona w ZDiIM UM w Białymstoku i PGE Dystrybucja S.A Oddziału Białystok.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Przedmiarem robót”.