

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Przedmiot opracowania**

Opracowanie niniejsze jest częścią elektryczną wielobranżowej dokumentacji projektowej przebudowy drogi wojewódzkiej nr 676 w miejscowości Supraśl.

### **2. Materiały wyjściowe**

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe
- b) Pismo Urzędu Miejskiego w Supraślu
- c) Robocze ustalenia zakresu robót z Inwestorem, Urzędem Miejskim w Supraślu oraz PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok
- d) Informacje uzyskane w Urzędzie Miejskim w Supraślu oraz w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok o istniejących sieciach oświetleniowych.
- e) Inwentaryzacja w terenie wykonana w IV kwartale 2012 r.

### **3. Zakres projektu**

Zakresem projektu jest budowa kablowej linii oświetleniowej.

Przebudowa napowietrznej linii oświetleniowo-komunalnej jest zakresem oddzielnej dokumentacji projektowej.

### **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 budowanych ulicach znajduje się napowietrza linia oświetleniowa wzdłuż ulicy Piłsudskiego (słupy żelbetowe, przewody gołe, oprawy sodowe), wzdłuż ulicy Białostockiej znajduje się kablowa linia oświetleniowa (słupy żelbetowe, oprawy sodowe) oraz kablowa linia oświetleniowa wzdłuż ulicy Klasztornej (słupy stalowe stylowe, oprawy sodowe). W/w obwody oświetleniowe są zasilane z istn. szafki oświetleniowej zlokalizowanej na skrzyżowaniu ulic Piłsudskiego-Białostocka-Klasztorna. Istniejące linie i urządzenia energetyczne uwidoczniono na planie sytuacyjnym.

Istniejące linie kablowe i napowietrzne nn (komunalne i oświetleniowe) na ulicy Piłsudskiego i Białostockiej są własnością PGE Dystrybucja S.A. Istniejąca kablowa linia oświetleniowa w ul. Klasztornej jest własnością Urzędu Miasta w Supraślu. Do demontażu przewidziano wszystkie istniejące kable i latarnie oświetleniowe na odcinku ulicy będącym zakresem niniejszej dokumentacji.

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 lub w porozumieniu z Gestorem sieci dostarczyć we wskazane miejsce.

## 6. Projektowane parametry oświetleniowe

W oparciu o polską normę *PN-EN 13201 Oświetlenie dróg. Część 1 - Wybór klas oświetlenia (raport techniczny CEN/TR 13201-1: 2004)* oraz *Zalecenia dotyczące oświetlenia dróg i ulic* opublikowane przez Polski Komitet Oświetleniowy a także poziom natężenia oświetlenia znajdującego się na odcinkach poza zakresem przebudowywanej drogi strefę konfliktowe - w których krzyżuje się ruch zmotoryzowany - zaliczono do klasy oświetleniowej CE2. Dla tej klasy minimalna wartość użyteczna natężenia oświetlenia jezdni powinna wynosić 20 lx przy równomierności 0,4.

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

Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie.

## **7. Projektowane linie oświetleniowe**

Zgodnie z pismem Urzędu Miejskiego w Supraślu dotyczącym oświetlenia ulicznego projektowane oświetlenia zasilono z istniejącej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej w rejonie skrzyżowania budowanego skrzyżowania. Zapotrzebowanie na moc elektryczną będzie się mieściło w istniejącej mocy przyłączeniowej szafki oświetleniowej. Wszystkie istniejące i projektowane obwody oświetleniowe zostaną zasilone z istn. szafki oświetleniowej. W szafce oświetleniowej obwody odejściowe zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi gG 16A.

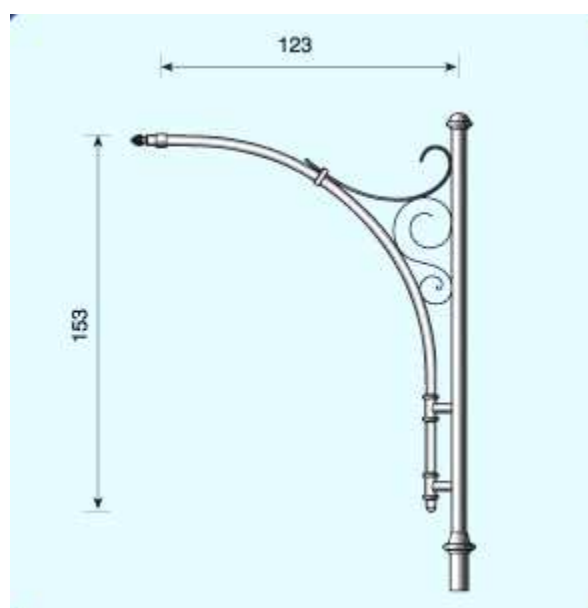
**Z istniejącej szafki oświetleniowej zaprojektowano oddzielny obwód oświetlenia parkingu, latarnie oświetleniowe podzielono pod względem zasilania z poszczególnych faz (L1, L2, L3) i podpięto pod oddzielne podstawy bezpiecznikowe, dzięki temu spełniono prośbę zawartą w warunkach Urzędu Miejskiego w Supraślu, o „umożliwieniu możliwości wyłączania na terenie parkingu, w przypadku zaistnienia konieczności oszczędzania energii poszczególnych obwodów zasilających”. Wyłączenia mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby, odpowiednio przeszkolone i posiadające odpowiednie uprawnienia.**

## **8. Projektowane latarnie oświetleniowe**

Na całej długości projektowanej drogi i terenów przyległych przewidziano budowę nowych kablowych linii oświetlenia drogowego (bez wykorzystania istniejących słupów oświetlenia ulicznego). Lokalizacja projektowanych słupów zachowuje skrajnię drogową oraz zapewnia swobodne użytkowanie chodników, w tym przez osoby niepełnosprawne. Słupy oświetleniowe zaprojektowano stylowe metalowe w kolorze czarnym (np. typu DR z ramieniem R41 z pojedynczą oprawą sodową typu Andromeda ODB-10 prod. Art-Metal) wysokości 9m - nawiązując stylem do oświetlenia w ulicach 3-go Maja, Klasztornej i Konarskiego. Projekt przewiduje zastosowanie w powyższych lampach

źródeł światła sodowych typu SON-T PLUS PIA prod. Philips Słupy należy montować na typowych fundamentach prefabrykowanych. W projekcie zastosowano energooszczędne oprawy sodowe z asymetrycznym odbłyśnikiem. We wnękach słupów zainstalować typowe **tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe** do kabli 5-żyłowych (zaciski, podstawy bezpiecznikowe DO1 gG6A), w/w tabliczki należy wykonać w II klasie ochronności. Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 2x2,5 mm<sup>2</sup> lub YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

*Rysunki poszczególnych elementów latarni oświetleniowej (na przykładzie produktów Art-Metal)*



**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).

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 i szafkach oświetleniowych zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju.

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

Kable oświetleniowe przy podłączeniu do linii napowietrznej należy wpinać do trzonu linii za pośrednictwem odgromnika. 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 Urzędu Miejskiego w Supraślu.

## 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 *Planie 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 Andromeda zainstalować wykonane w **II klasie ochronności**.

## 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 Urząd Miejski w Supraślu 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.
- 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.
- Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary 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.

## 13. 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”.
- **Materiały opisane w projekcie z podaniem konkretnego typu i producenta stanowią przykład spełniający wszystkie niezbędne wymagania techniczne. Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów niż podane 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.**