

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego oświetlenia ulicy Kwiatowej w m. Koronowo.

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie z Urzędu Miasta w Koronowie;
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Koncern Energetyczny ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Nakło znak PRZ-RE4-1212-2006 z dnia 13.10.2006r.;
- projekt budowlano-wykonawczy drogowy, sieci kanalizacyjnej sanitarnej, deszczowej i wodociągowej ulicy Kwiatowej;
- wizja lokalna na ulicy Kwiatowej w Koronowie.

2. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje budowę oświetlenia ulicznego ulicy Kwiatowej w Koronowie. Jest to ulica wzdłuż której zlokalizowane jest głównie budownictwo jednorodzinne, o małym natężeniu ruchu i przewidywanej prędkości pojazdów poniżej 30 km/h. Zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać kablem YAKY 4x35 mm² ze stacji transformatorowej ST Koronowo Dworcowa 1 nr 41229 usytuowanej na początku przedmiotowej ulicy naprzeciw budynku o nr 45. Projektowany kabel YAKY 4x35 mm² wprowadzić do zabudowanej przy stacji transformatorowej szafki oświetleniowej SO. W szafce dla zabezpieczenia nowoprojektowanego obwodu zabudować rozłącznik bezpiecznikowy R303 16 z zabezpieczeniem zwłocznym gG-gL 16A. Kabel na rozłącznik wprowadzić poprzez listwę przyłączeniową LZ-35. Projektowane oświetlenie zasilić z istniejącego w szafce obwodu ze stycznikiem sterowanym impulsem oświetleniowym.

3. Stan istniejący:

Aktualnie ulica Kwiatowa jest oświetlona wyeksploatowanymi oprawami oświetleniowymi rtęciowymi rozmieszczonymi w dosyć przypadkowy sposób na słupach linii napowietrznej zasilającej w energię elektryczną poszczególne budynki mieszkalne. Oprawy te razem z przewodami zasilającymi podlegają całkowitemu demontażowi.

4. Stan projektowany:

Zgodnie z normą PN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1: wybór klas oświetlenia - dla ulicy Kwiatowej przyjęto klasę oświetleniową S4. Klasy S przewidziana są do stosowania w strefach ulic mieszkalnych, strefach dla pieszych i parkingach.

Na przedmiotowym terenie dla ulicy o szerokości do 7 m projektuje się zabudować słupy stalowe ocynkowane S-60C o wysokości 6 m produkcji Elektromontaż Rzeszów. Słupy loka-

lizować w odległości 0,1 m od granic posesji, w odległości średnio około 25 m od siebie. Słupy montować na fundamentach betonowych F-100. Na słupach bezpośrednio za Pomocą nasadki ZGP montować oprawy drogowe SGS203 SN57/CLII - klasa II o mocy 0,083 kW każda. Oprawy drogowe serii SGS203 produkcji Philips Lighting Farel Mazury charakteryzują się stopniem zabezpieczenia komory układu optycznego IP-65 i komory osprzętu elektrycznego IP-43. Podstawowym elementem oprawy jest jednoczęściowa obudowa wykonana ze wzmocnionego włóknem szklanym, odpornego na promieniowanie UV polipropylenu w kolorze jasnoszarym i poliwęglanowy klosz. Moduł mocujący wykonany jest z niekorodującego odlew aluminium, a osprzęt elektryczny montowany jest na podstawie z poliwęglanu. Jednoczęściowy odbłyśniki tłoczony, wykonany z aluminium, wyblyszczony i anodowany ma możliwość regulacji rozsyłu światła poprzez zmianę jego położenia w pięciu pozycjach. Oprawa może być instalowana bezpośrednio na maszcie lub wysięgniku o średnicy od 42 do 60 mm. Konstrukcja opraw spełnia wymagania normy PN-EN 60598-2-3 oraz wszelkie wymogi w zakresie bezpieczeństwa użytkowania, które potwierdzone zostały odpowiednimi certyfikatami stacji badawczych BBJ. Konserwacja oprawy i ewentualna wymiana elementów układu stabilizacyjno zapłonowego lub lampy jest niezwykle łatwa i odbywa się w bardzo krótkim czasie, co ma istotny wpływ na eksploatację opraw podczas normalnego ruchu ulicznego.

Jako źródła światła wybrano wysokoprężne lampy sodowe produkcji firmy Philips SON-T PLUS - o barwie światła ciepłobiałej, zalecanej przez producenta do oświetlenia dróg publicznych i ulic. Są to źródła światła sodowe o podwyższonej skuteczności świetlnej.

Słupy S-60C wyposażać w tabliczki słupowe TB-1 w II klasie ochronności produkcji Rosa wyposażonymi w bezpieczniki zwłoczne Bi-Wtz 6A. Projektowany obwód oświetleniowy zasilić kablem YAKY 4x35 mm² wyprowadzonym z szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej przy stacji transformatorowej Koronowo Dworcowa 1 (patrz rysunek nr 1). Wykopy kablowe ze względu na dużą ilość uzbrojenia podziemnego, wykonać ręcznie. Projektowany kabel należy układać na głębokości minimum 0,7 m i zaopatrzyć w trwałe oznaczniki, które powinny zawierać symbol i nr ewidencyjny linii, znak użytkownika kabla, rok ułożenia, oznakowanie kabla wg normy. Przy wprowadzeniach kabla do słupów i do szafki oświetleniowej należy pozostawić zapasy o długości 1 m. Kabel przykryć folią niebieską zgodną z normą PN-EN 12613. Zbliżenia i skrzyżowania ewentualnie istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” uwzględniając uwagi użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego, zawarte w uzgodnieniu ZUD. W przypadku niemożności zachowania normo-

wych odległości od istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne DVK75. Przejścia pod ulicą Kwitową wykonać w rurach DVK 75 metodą wykopu otwartego. W projektowane słupy należy wciągnąć przewód YDY 2x2,5 mm².

5.Zasilanie:

Dla zasilania i sterowania przedmiotowego oświetla ulicznego, wykorzystuje się istniejącą szafkę SO ustawioną przy stacji transformatorowej Koronowo Dworcowa 1. Projektowany kabel YAKY 4x35 mm² wprowadzić do szafki oświetleniowej SO. Szafkę wyposażyc dodatkowo w rozłącznik bezpiecznikowy R303 16 z zabezpieczeniem zwłocznym gG-gL 16A. Kabel wprowadzić na rozłącznik poprzez listwę zaciskową LZ-35. Układ zasilający w szafce ze stycznikiem i układem sterowniczym oraz pomiarowym pozostaje bez zmian. Schemat ideowy projektowanego oświetlenia pokazano na schemacie ideowym na rys. nr 2.

6. Demontaż:

W ramach realizacji budowy nowego oświetlenia ulicy Kwiatowej należy zdemontować istniejące stare zdekapitalizowane oprawy oświetleniowe wraz z wysięgnikami, konstrukcjami, osprzętem, izolatorami i przewodami zasilającymi, a także kablem zasilającym obwód ze stacji Koronowo Dworcowa 1. Materiały z demontażu zdać do ENEA S.A. Rejon Dystrybucji Nakło Posterunek Energetyczny Koronowo.

7. Ochrona od porażeń:

Sieć elektroenergetyczna ENEA SA dla stacji Koronowo Dworcowa 1 pracuje w układzie TT uziemiania ochronnego. Projektowane oprawy SGS 203 są wykonane w II klasy ochronności i w związku z tym nie ma potrzeby wykonywania połączeń ochronnych w oprawach. Z uwagi na istniejący układ sieci TT - projektuje się ułożenie wzdłuż całej trasy kabla we wspólnym wykopie płaskownika FeZn 25x4. Płaskownik ten należy wprowadzić do każdego z projektowanych słupów i obowiązkowo uziemić dodatkowo żyły PEN projektowanych kabli oraz zaciski ochronne poszczególnych słupów. Płaskownik przy szafce oświetleniowej połączyć z uziomem stacji Koronowo Dworcowa 1. Rezystancja projektowanych uziomów nie powinna przekraczać 0,88 Ω. Ponieważ tak małą rezystancję uziomu będzie bardzo trudno osiągnąć, to w przypadku trudności z jej uzyskaniem należy skorzystać z zapisów pkt. 8.2 normy N SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” z 2006r., który pozwala nie wymagać zastosowania ochrony przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) między innymi dla następujących części przewodzących dostępnych i połączonych z nimi części obcych:

- słupów stalowych i betonowych w sieciach o układzie TT, na których nie ma innych urządzeń elektrycznych oprócz przewodów zawieszonych na izolatorach lub znajdują się tam urządzenia elektryczne oddzielone od słupa dodatkową izolacją.

Zwraca się szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych i późniejsze sprawdzenie ich ciągłości oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów.

7.Przyszła konserwacja projektowanej linii oświetleniowej:

W trakcie eksploatacji następuje ciągle zmniejszanie się strumienia świetlnego opraw. Składa się na to pięć przyczyn:

- zmiany wartości temperatury zewnętrznej, napięcia zasilającego i parametrów stateczników;
- starzenie się materiałów z których zbudowana jest oprawa oświetleniowa;
- wygasanie źródeł światła;
- zmniejszanie się skuteczności świetlnej źródeł światła;
- zabrudzenie opraw oświetleniowych.

Największy wpływ ma przyczyna ostatnia. Niemniej dwie przedostatnie są też bardzo ważne. Przy trwałości ekonomicznej przyjętych źródeł światła rzędu 24000 h należy realizować wymianę grupową 100% źródeł światła, co trzy lata. Oprawy należy czyścić dwa razy do roku wiosną i jesienią. Całość eksploatacji i konserwacji oświetlenia realizować według zarządzenia Ministra Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia 14 września 1987r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji urządzeń oświetlenia elektrycznego i ramowej instrukcji eksploatacji oświetlenia drogowego Instytutu Energetyki z 1970r.

8.Uwagi końcowe:

- całość robót wykonać zgodnie z projektem;
- roboty kablowe realizować w oparciu o normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”;
- ochronę przeciwporażeniową zrealizować w oparciu o prenormę N SEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” z 2006r.;
- oświetlenie zrealizować w oparciu o „Zalecenia dotyczące oświetlenia dróg i ulic” - wydawnictwo Polskiego Komitetu Oświetleniowego Nr 1/97;
- oświetlenie zrealizować w oparciu o normy PN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1: wybór klas oświetlenia, PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe, PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia oświetleniowe i PN-EN 13201-4 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia;

- po realizacji robót wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i rezystancji uziemień dodatkowych;
- po realizacji przedmiotowego oświetlenia wykonać pomiary luminancji przewidziane normą PN-EN 13201-4 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia;
- zastosowane materiały i urządzenia elektryczne muszą posiadać odpowiednie atesty, certyfikaty i deklaracje zgodności.

OBLICZENIA TECHNICZNE

do projektu budowlano-wykonawczego oświetlenia ulicy Kwiatowej w m. Koronowo.

1. Bilans mocy zainstalowanej dla projektowanego oświetlenia:

$$P_I = P_S = 20 \times 0,083 = 1,66 \text{ kW}$$

$$I_B = \frac{1,66 \times 10^3}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 2,57 \text{ A}$$

W istniejącej szafce oświetleniowej przy stacji transformatorowej Koronowo Dworcowa 1 dobudować zabezpieczenie R303 z zabezpieczeniem zwłocznym 20A gG-gL ze względu na wybiórczość z zabezpieczeniami S301C-4 w tabliczkach bezpiecznikowych słupów oświetleniowych. Układ sterowania oświetleniem istniejący bez zmian.

2. Sprawdzenie projektowanego uziomu:

Obliczenie rezystancji projektowanego uziomu:

przyjęto rezystancję gruntu 200 Ω m, płaskownik FeZn 25x4 mm

$$R_1 = \frac{200}{3,14 \times 507} \ln \frac{507}{0,0125} = 1,33 \Omega$$

$$R_{dop} < 0,88 \Omega$$

$$R_1 > R_{dop}$$

Rzeczywistą rezystancję uziomu wykaże pomiar, jej zmniejszenie spowoduje na pewno połączenie z uziomem stacji Koronowo Dworcowa 1.

3. Sprawdzenie projektowanej linii kablowej na warunki przetężeniowe i spadek napięcia oraz sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dokonano programem OBL 2002 ver. 1.0.13.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektowa/Sprawdził:

