

OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Stan istniejący

Obecnie w obrębie projektowanej inwestycji – projektowanego ciągu pieszego pomiędzy ul. Stanisława Staszica a Wichrową Równiną w Kowarach nie występują słupy z oprawami oświetlenia drogowego. W obrębie projektowanej inwestycji występują istniejące sieci uzbrojenia terenu, które pozostają w dalszej eksploatacji. Projektowane oświetlenie drogowe ma na celu poprawę bezpieczeństwa użytkowania ciągów pieszo jezdnych i chodników.

Stan projektowany

Zasilanie projektowanego obwodu oświetlenia drogowego przewidziano z istniejącego słupa oświetlenia drogowego nr SO/1 pokazanego na rys. PZT. Z istniejącego słupa oświetleniowego SO/1 wyprowadzić należy projektowany kabel oświetleniowy 0,6/1kV typu YAKXS 4x16mm², zasilający projektowane słupy oświetleniowe. Projektowany kabel oświetleniowy YAKXS 4x16mm² należy po całej trasie prowadzić w rurze osłonowej karbowanej DVRØ75 w kolorze niebieskim. Pod wszelkimi wjazdami oraz przejściami przez jezdnie, kable należy prowadzić w rurze osłonowej grubościenniej typu RHDPEØ75.

Dla oświetlenia projektowanej drogi wraz z ciągami dla pieszych zaprojektowano słupy oświetleniowe drogowe stalowe ocynkowane okrągłe o wysokości 7m np. CN7/3/60/F250 z wysięgnikiem jednoramiennym 1m np. W16/1/1/1 posadowione na fundamentach betonowych prefabrykowanych B-120, dedykowanych do rodzaju słupa. We wnętrzu słupowej zainstalować należy izolowane złącza kablowe IZK (2x bezpiecznikowe, 2x fazowe, 1x neutralne) z zabezpieczeniem projektowanej oprawy. Projektowane słupy oświetleniowe usytuować należy wg projektu zagospodarowania terenu. Na słupach zaprojektowano oprawy LED o mocy 68 W np. URBINO LED z optyką 035, strumień oprawy 10050 lm, temperatura barwowa 4000K. Zasilanie opraw (wewnątrz słupa) wykonać należy przewodem YDYżo 3x2,5mm². W związku z tym, iż podłączenie zasilania projektowanych opraw nastąpi z istniejącego obwodu oświetlenia drogowego (słup na SO/1) załączenie projektowanych opraw nastąpi wraz z załączeniem istniejących opraw. Wykonawca instalacji elektrycznych powinien tylko wpiąć zasilanie ze słupa SO/1.

Uziemienia projektowanych słupów oświetleniowych zrealizować należy bednarką ocynkowaną Fe/Zn 4x25 prowadząc ją we wspólnym wykopie (na dnie rowu kablowego) razem z projektowanym kablem oświetleniowym YAKXS 4x16mm². Wszystkie uziemienia należy połączyć w jedną całość metodą spawania, co znacznie poprawi jakość uziemienia. W przypadku wszystkich uziemień $R_u \leq 10 \Omega$.

Całość projektowanej linii oświetleniowej przewidziano w układzie TN-C.

Projektowane kable w ziemi należy układać zgodnie z Polską Normą N SEP-E-004 na dnie rowu kablowego na głębokości 0,8m na podsypce piaskowej o grubości warstwy 10 cm linią lekko falistą, następnie zasypać warstwą piasku grub. 10 cm, warstwą gruntu rodzimego bez

gruzu i kamieni grub. 15 cm, przykryć na całej długości folią sygnalizacyjną niebieską kalandrowaną PCV grub. min. 0,4 mm i zasypać pozostałym gruntem rodzimym.

W przypadku układania projektowanego kabla oświetleniowego w rurze osłonowej (jak zaleca niniejszy projekt) możliwa jest rezygnacja z podsypki i zasyпки piaskowej, pod warunkiem, że grunt użyty do zasypywania kabli w rurach nie zawiera kamieni.

Przy realizacji wszystkich połączeń projektowanych kabli nN 0,4kV należy przy ich zarabianiu stosować czteropalczatki termokurczliwe uniemożliwiające wnikanie do kabli wilgoci. Projektowane kable nN 0,4kV należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu, kanału albo tunelu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla. W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zginięcie. Kable należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach pracy nie wywoływał niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: numer ewidencyjny linii, typ kabla, relację, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, wykonawcę. Szczegółową treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem.

Przy układaniu projektowanej linii kablowej należy zachować poniższe odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej.

W przypadku, gdy z uzasadnionych powodów odległości te nie mogą być zachowane, dopuszcza się ich zmniejszenie pod warunkiem, że każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych ułożony bezpośrednio w ziemi będzie chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości co najmniej 50cm w obie strony od skrzyżowania osłoną otaczającą, a przy zbliżeniu przegrodą. W takim przypadku projektowaną linię kablową należy wprowadzić w rurę osłonową typu DVR, natomiast na istniejące kable należy założyć rury osłonowe typu RHDPEØ75. Średnicę wewnętrzną rury osłonowej należy uzależnić od średnicy zewnętrznej kabla. Norma dopuszcza stykanie się kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie.

Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (ochronę przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja robocza projektowanej linii oświetleniowej – kabla nN, opraw, szafki. Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej (ochronę przed dotykiem pośrednim) zaprojektowano szybkie samoczynne wyłączenie dla sieci zasilającej nN w układzie TN-C w żądanym czasie nie przekraczającym 5s. Wszystkie połączenia przewodów PE, N wykonać szczególnie starannie mając na uwadze zapewnienie wymaganej ochrony przeciwporażeniowej.

Ochrona przed korozją

Do elementów wymagających ochrony, prace antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-71/E-97053, 79/H-97070, 93/E-04500 oraz N SEP-E-001. Konstrukcje winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie na gorąco. Przewody uziemiające wprowadzone do gruntu, niezależnie od posiadania stałych pokryć antykorozyjnych (ocynkowania, miedziowania) powinny być pokryte warstwą nie przepuszczającą wilgoci np. masą asfaltową.

BHP i obowiązki wykonawcy

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych. Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami i wytycznymi Inwestora.

Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

UWAGA!

Wszelkie oględziny, prace konserwacyjne i naprawy aparatury mogą być wykonane dopiero po wyłączeniu napięcia zasilającego.

Uwagi końcowe

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PBUE, PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1 i -2 i SEP-E-002. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 (Dz. U. nr 5 z 2000 roku). Po

zakończeniu prac dokonać trwałych opisów słupów oraz umieścić tabliczki ostrzegawcze. Po wykonaniu linii dokonać pomiarów rezystancji uziemienia i izolacji. Obiekt po wybudowaniu zinwentaryzować przez uprawnionego geodetę.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DLA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY OPRAWY

- obudowa: aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo,
- montaż na słupie $\varnothing 60/48$ mm, na słupie $\varnothing 76$ mm,
- kolor szary,
- klosz: szyba hartowana,
- sprawność zasilacza: >95%,
- zasilanie 220-240V 50/60 Hz,
- zawiera źródło światła,
- sposób świecenia – bezpośredni,
- typ optyki – 035.
- oprawa LED,
- moc oprawy 68 W,
- strumień oprawy 10050 lm,
- skuteczność 148 lm/W,
- temperatura barwowa 4000K
- ochrona przez przepięciami – 10kV

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY



L	W	H
550mm	250mm	100mm

Parametry techniczne - słup stalowy ocynkowany okrągły 7 m

Średnica zakończenia: 60mm

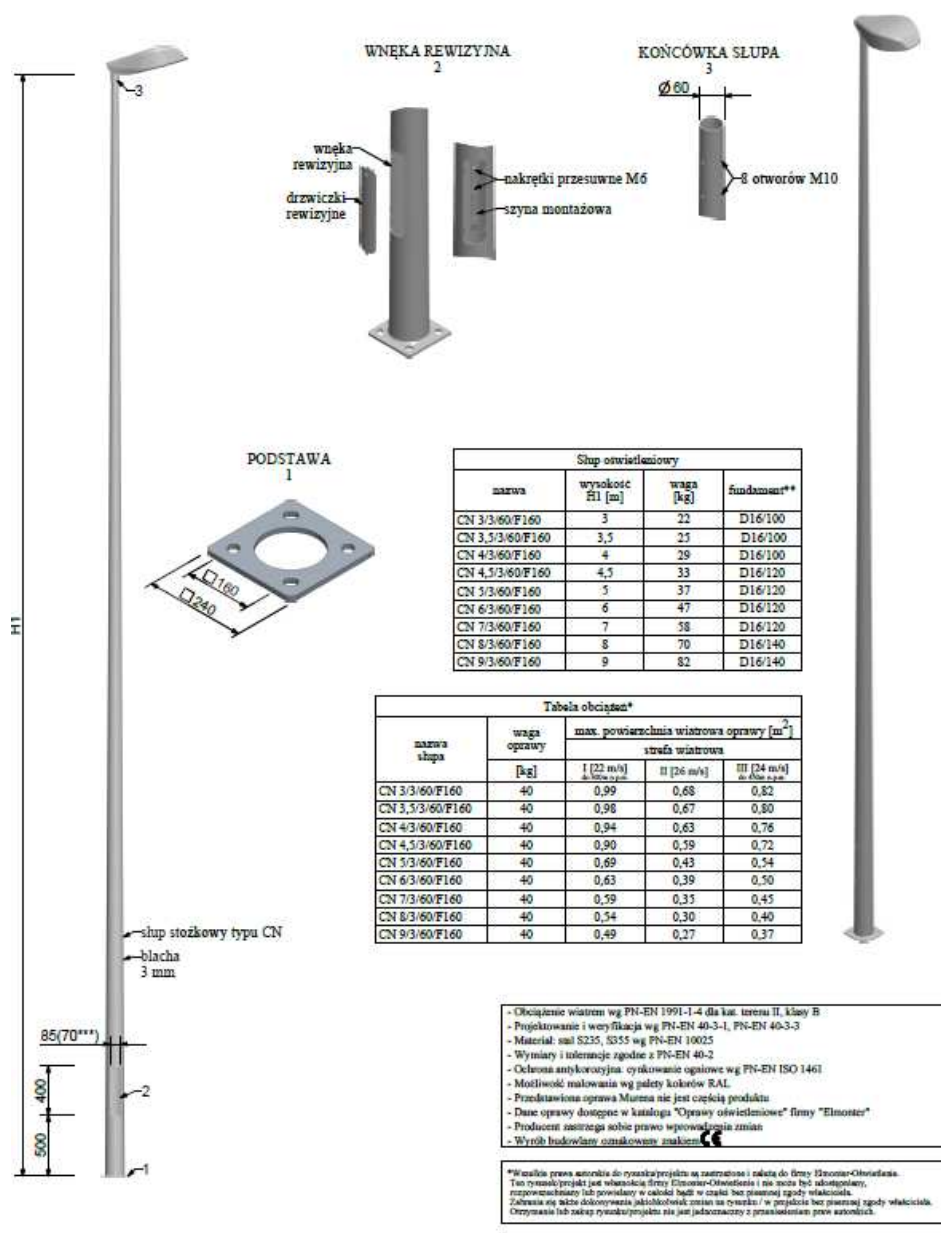
Wysokość słupa: 7m

Średnica przy podstawie: 138mm

Grubość ścianki słupa: 3mm

Typ fundamentu: B-120

Wysokość złącza słupowego od podstawy: 500 mm



Parametry techniczne - wysięgnik aluminiowy

Wysięgnik rurkowy o wysokości 1m, jedno ramię, wysięg ramienia 1m, średnica uchwytu $\varnothing 60\text{mm}$.

