

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU OŚWIETLENIA DROGOWEGO PRZEBUDOWYWANEJ ULICY ŁOMNICKIEJ W JELENIEJ GÓRZE

Zadanie I - od skrzyżowania z ulicą Wincentego Pola do przejazdu kolejowego linii Jelenia Góra – Wrocław

1. Zakres opracowania.

-- oświetlenie terenu

-- ochrona przed porażeniem.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- 1 uzgodnienia z inwestorem
- 2 Techniczne warunki przyłączenia TWP/1 nr 2009/1500 z dnia 28.01.2010 oraz TWP/2 nr 2009/1559 z dnia 28.01.2010 wydane przez EnergiaPro S.A. Oddział w Jeleniej Górze Rejon Dystrybucji Jelenia Góra.
- 3 uzgodnienia oraz obowiązujące przepisy i normy.

2.1. Oświetlenie drogowe ul. Łomnickiej od ul. W. Pola do przejazdu PKP

Oświetlenie ww odcinka ul. Łomnickiej drogi należy wykonać w następujący sposób. Przy istniejącej stacji transformatorowej PT 22711 należy posadowić szafkę oświetleniową SO/1. Zasilic należy ją ze złącza złączowo-pomiarowego które zamontuje EnergiaPro. W szafce SO/1 zamontować zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe do których podłączyć dwa obwody oświetleniowe. Zamontować także sześć zabezpieczeń wartości 3xS301 B10 dla obu obwodów oświetleniowych. Z szafki oświetleniowej należy wyprowadzić dwie linie kablowe kablem YAKXS 4x35 mm². Jedną w dół ulicy poprzez słupy nr L1/1 do słupa nr L1/14 i drugą w górę ulicy przez słup nr L2/1 aż do słupa nr L2/25. Słup L1/3 ze względu na posadowienie pod projektowaną estakadą należy dopasować wysokościowo do sytuacji (słup aluminiowy o wys. 5 m z oprawą LED 63W). Trasy kabli ułożyć należy zgodnie z załączoną mapą. Linie kablowe na wszystkich odcinkach układać w rurach ochronnych dwuściennych wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką ścianką wewnętrzną, o średnicy zewnętrznej 75 mm i o średnicy wewnętrznej 63 mm, przy przejściach przez jezdnię o średnicy zewnętrznej 110 mm i o średnicy wewnętrznej 95mm.

Zastosować słupy aluminiowe 9 m (zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm) z wysięgnikiem 1,0 m, z oprawą LED 63W 500mA (wyposażoną w sterownik, który

umożliwia oprawom na komunikację za pośrednictwem sieci bezprzewodowej w celu zapewnienia dynamicznej redukcji mocy) zgodnie ze specyfikacją techniczną i załączonymi obliczeniami fotometrycznymi – zał. Nr 1-OF.

Projektuje się autonomiczną sieć sterowania oprawami.

Projektowany system sterowania oświetleniem powinien zapewniać realizację poniższych funkcji:

- zdalny nadzór (monitorowanie, konfiguracja) przez sieć internetową z poziomu przeglądarki internetowej – bez konieczności instalowania dodatkowego oprogramowania. Dostęp do interfejsu użytkownika powinien być możliwy z dowolnego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu i przeglądarkę internetową,
- graficzny interfejs w języku polskim w postaci strony internetowej wraz z mapą na której za pomocą ikon reprezentowane są wszystkie punkty należące do systemu,
- redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw,
- załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy,
- możliwość podłączenia do dowolnej oprawy czujnika (np. ruchu), który będzie sterował pracą pojedynczej oprawy lub grupy opraw (niezależnie od ich fizycznego połączenia),
- możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie,
- automatyczna redukcja mocy zgodnie z zaprogramowanymi krzywymi redukcji,
- redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji,
- zaprogramowanie oddzielnych krzywych redukcji dla dni pracujących (pon-pt) oraz weekendów (sb-nd),
- zaprogramowanie wyjątków np. dni świątecznych, podczas których oświetlenie powinno mieć inną charakterystykę,
- zmiana poziomu redukcji mocy poprzez zdalne przeprogramowanie w dowolnym momencie,
- pomiar prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, czasu pracy źródła światła dla pojedynczego punktu świetlnego,
- dostęp do historycznych parametrów pracy systemu,
- pomiar czasu pracy sterowników,
- pomiar czasu pracy źródeł światła,
- ułatwienie planowania grupowej wymiany źródeł światła,

- uwzględnienie zaprojektowanego współczynnika utrzymania – utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie,
- możliwość zaprogramowania wirtualnej mocy oprawy (w zakresie charakterystyki pracy źródła),
- sygnalizowanie uszkodzonego źródła światła lub statecznika, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy lub temperatury,
- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów,
- dodawanie nowych punktów świetlnych bez konieczności przebudowy istniejącej instalacji (np. prowadzenia dodatkowych przewodów, łączenia obwodów itp.),
- wprowadzanie położenia punktów albo poprzez podanie współrzędnych geograficznych albo poprzez wskazanie miejsca montażu na mapie,
- tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie.

Projektowany system sterowania oświetleniem powinien składać się z jednostki centralnej oraz sterowników lokalnych, montowanych w oprawie, sterujących statecznikiem elektronicznym. Uszkodzenie pojedynczego punktu świetlnego nie może mieć wpływu na pracę reszty systemu. System powinien opierać się na komunikacji bezprzewodowej w paśmie ISM 2,4 GHz zgodnej z międzynarodowym standardem ZigBee (IEEE 802.15.4). Poszczególne elementy systemu powinny tworzyć sieć typu MESH. Sieć ta powinna cechować się autodiagnostyką – automatycznie wybierać optymalne ścieżki połączeń i samoprzekierowywać się w przypadku awarii któregośkolwiek z elementów.

System sterowania oświetleniem powinien być w stanie pracować zarówno w trybie autonomicznym (załączać oświetlenie wieczorem i wyłączać nad ranem) jak i również w obecności zewnętrznym urządzeń sterujących np. zegarów astronomicznych.

- oświetleniowa wyposażona w modem sterujący, który umożliwia oprawom na komunikację za pośrednictwem sieci bezprzewodowej w celu zapewnienia dynamicznej redukcji mocy.
- interfejs oprogramowania w języku polskim

Przy układaniu linii kablowych nn obowiązuje norma N SEP -E-004 oraz przywołane w uzgodnieniu ZUD-u normy i przepisy w sieciach gazowych i telekomunikacyjnych. Kable układać w ziemi w wykopie na głębokości 0,7 m.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach kabla z innymi urządzeniami podziemnymi zachować odległości zgodne z normą N SEP-E-004 oraz ww normy i przepisy w sieciach gazowych i telekomunikacyjnych.

2.2. Oświetlenie drogowe ul. Koziej

Oświetlenie ww odcinka ul. Łomnickiej drogi należy wykonać w następujący sposób. W miejsce istniejących ośmiu punktów świetlnych ze słupami betonowymi zabudować słupy aluminiowe 9m (zabezpieczenie elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm) z wysięgnikiem 1,0m, z oprawą LED 63W 500mA. (wyposażoną w sterownik, który umożliwia oprawom na komunikację za pośrednictwem sieci bezprzewodowej w celu zapewnienia dynamicznej redukcji mocy) zgodnie ze specyfikacją techniczną i załączonymi obliczeniami fotometrycznymi. Istniejący kabel oświetleniowy wymienić na kabel YAKXS 4x35mm². Trasy kabli ułożyć należy zgodnie z załączoną mapą. Linie kablowe układać w rurach ochronnych dwuściennych wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką ścianką wewnętrzną, o średnicy zewnętrznej 75 mm i o średnicy wewnętrznej 63mm.

2.4. Oświetlenie przejść dla pieszych

Oświetlenie projektowanych czterech przejść dla pieszych (trzech na odcinku ul. Łomnickiej i jednego na skrzyżowaniu ul. Łomnickiej i ul. Koziej) wykonać w następujący sposób. Przy przejściach dla pieszych zamontować po dwa słupy oświetleniowe aluminiowe o wys. 6,0m z oprawą LED 75 W z asymetrycznym rozsyłem zapewniającym właściwe oświetlenie przejścia zgodnie z obliczeniami fotometrycznymi – zał. nr 2-OF. Zasilanie słupa po drugiej stronie linii oświetleniowej wykonać kablem YAKXS 4x25mm² ułożonym w rurze osłonowej. Trasy kabli ułożyć należy zgodnie z załączoną mapą. Linie kablowe na wszystkich odcinkach układać w rurach ochronnych dwuściennych wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), z karbowaną ścianką zewnętrzną i gładką ścianką wewnętrzną, o średnicy zewnętrznej 75 mm i o średnicy wewnętrznej 63 mm, przy przejściach przez jezdnię o średnicy zewnętrznej 110 mm i o średnicy wewnętrznej 95mm.

2.5. Oświetlenie wiat przystankowych

Do zasilania oświetlenia wiaty przystankowej ułożyć kabel typu YKY 5x4 wyprowadzony z latarni L08 i L2/17. Długość ww. kabla wynosi 12 i 15 m. W latarni L08 i L2/17 zabudować tabliczki bezpiecznikowe podwójne. Kabel układać w rurze ochronnej.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa w sieci nn

Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem w sieci nn – SZYBKIE WYŁĄCZENIE. Wzdłuż tras kabli ułożyć taśmę Fe/Zn 25 x 4 mm, którą połączyć w słupach z zaciskiem PE. Minimalna rezystancja uziomu roboczego dodatkowego w złączach - 30 Ω . Po wykonaniu zasilania należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność zerowania dla sieci nn.

W linii oświetleniowej do przewodu ochronnego PE należy podłączyć trzon latarni oraz konstrukcja pod tabliczkę bezpiecznikową. Natomiast oprawa po zamocowaniu i przykręceniu śrubami zaciskowymi zostanie metalicznie połączona z zaciskiem ochronnym trzonu latarni.

3. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych należy:

- zlokalizować i oznaczyć kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu
- zlokalizowane kolizje zabezpieczyć i oznakować, zaś roboty w ich obrębie wykonywać ręcznie

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych ", zgodnie z normą N SEP -E-004, specyfikacją ST oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Projektant:

mgr inż. Andrzej Zawadzki