

Inwestor: <p style="text-align: center;">Gmina Wieluń</p> <p style="text-align: center;">Pl. Kazimierza Wielkiego 1</p> <p style="text-align: center;">98-300 Wieluń</p>	Jednostka Projektowa: <p style="text-align: center;">MS BIURO PROJEKTOWE MAREK SROKA Os. Orła Białego 46/49 61-251 Poznań</p>	Nr. Egz.: Data: <p style="text-align: center;">04.2015</p>
<p style="text-align: center;">Budowa ul. Fabrycznej w Wieluniu Projekt wykonawczy branży elektrycznej</p>		
<p style="text-align: center;">Lokalizacja inwestycji: Województwo: łódzkie Powiat: Wieluński Gmina: Wieluń Miasto: Wieluń</p> <p style="text-align: center;">Wykaz działek, na których realizowana jest inwestycja: - dz. Nr 27/1, 20 ark. 533 - dz. Nr 13/1, 13/2, 53/4, 53/3 ark. 444 - dz. Nr 86/1, 86/2, 91/1, 52/1 ark. 442 - dz. Nr 38/2 ark. 11 - dz. Nr 1/1, 54/1 ark. 422</p>		
Projektant branży elektrycznej: Mgr inż. Dariusz Zawada Nr uprawnień WKP/0107/POOE/05 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Podpis:	

Zawartość projektu

I. Opis techniczny	Str. 5
1. Przedmiot projektu	Str. 5
2. Podstawa opracowania	Str. 5
3. Oświetlenie uliczne	Str. 5
4. Grupa i klasy iświetlenia	Str. 5
5. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii	Str. 5
6. Dane elektroenergetyczne	Str. 6
7. Budowa Sieci oświetleniowej	Str. 6
8. Konstrukcje wsporcze	Str. 7
9. Oprawy i źródła światła	Str. 7
10. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych	Str. 7
11. Uziemienia i ochrona od przepięć	Str. 8
12. Ochrona przeciwporażeniowa linii nn – 0,4 kV	Str. 8
II. Rysunki	Str. 9
EL-0 Plan orientacyjny, skala 1:10 000	Str. 11
EL-1 Plan sytuacyjny	Str. 13
EL-2 Schemat zasadniczy układu zasilania	Str. 15
EL-3 Schemat zasadniczy sieci oświetlenia ulicznego	Str. 17
EL-4 Widok elewacji oraz rozmieszczenie elementów w projektowanym złączu ZKP	Str. 19
III. Załączniki	Str. 21
Obliczenia oświetlenia	Str. 23

I. Opis techniczny

1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia drogowego w ciągu ulicy Fabrycznej w miejscowości Wieluń.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia Inwestora,
- b) wizji lokalnej,
- c) warunków przyłączenia nr **08-07-RP-001047-2014** z dnia 12.06.2014r wydanych przez PGE Dystrybucja SA,
- d) projektów branżowych,
- e) uzgodnień z Inwestorem oraz gestorami sieci,
- f) obowiązujących norm i przepisów.

3. Oświetlenie uliczne

Projekt oświetlenia ulicznego opracowano na podstawie projektowanej sytuacji drogowej oraz:

- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (§ 109.1 pkt 2, 6, 7, § 109.4 pkt 1, § 109.6);
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (§ 287.1 pkt 3a);
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg – Część 1: Wybór klas oświetlenia,
- PN-EN/ 13201-2:2005 (U) Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania oświetleniowe,
- PN-EN/ 13201-3:2005 (U) Oświetlenie dróg – Część 3: Obliczenia oświetleniowe,
- PN-EN/ 13201-4:2005 (U) Oświetlenie dróg – Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

4. Grupa i klasa oświetlenia

- obszar zabudowany wzdłuż drogi - jednojezdniowa, jezdnia o szerokości 7,0m, chodnik 3,5m po jednej stronie - prognozowany jest ruch samochodowy, powoli poruszające się pojazdy, rowerzyści, piesi.

Zgodnie z wymaganiami normy EN13201:

- dla jezdni przyjęto klasę oświetleniową ME5
 - norma Ls 0,5cd/m

- norma Uo 0,35
 - norma UI 0,4
 - norma TI 15%
-
- dla chodnika A i B klasę oświetleniową S3
 - norma Eśr 7,5 lux
 - norma Emin 1,5 lux

5. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Zasilanie dla projektowanego obwodu oświetlenia w ciągu ulicy Fabrycznej zaprojektowano, zgodnie z wydanymi dla obiektu warunkami przyłączenia, z proj. złącza kablowo-pomiarowego ZKP z zabudowanym członem sterowania oświetleniem. W/w złącze zamontowane będzie na istn. słupie P-110/ALA w ciągu linii napowietrznej typu 4xAL 35mm²+1x25mm² posadowionym na wysokości posesji nr 13. Zasilanie proj. złącza wykonać przewodem izolowanym typu AsXSn 4x25mm².

Miejsce lokalizacji proj. złącza oraz lokalizacje słupów oświetleniowych oraz trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym.

6. Dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania 3x230V, 50Hz
- współczynnik zapotrzebowania 1,0
- **moc zapotrzebowana na proj. obwodzie $P_z=1,6kW$**
- dopuszczalny spadek napięcia 5 %
- układ sieci zasilającej TN-C
- układ instalacji TN-C-S
- dodatkowa ochrona od porażień: nn - szybkie wyłączenie zasilania 5 s – dla sieci zasilającej, 0,4 s - dla instalacji odbiorczych.

7. Budowa sieci oświetleniowej.

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKY 4x25mm². Kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi / projektowanymi drogami, wjazdami, kable układać w rurach osłonowych, np. AROT DVK75 / SRS75 (lub równoważnych do wskazanych). Trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Przejście poprzeczne pod istniejącym ciekim wodnym wykonać zgodnie z wytycznymi jego zarządcy.

Na całej długości kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafki oświetleniowej. Opaska powinna zawierać informacje:

- 1kV, kabel oświetleniowy, YAKY 4x25mm², właściciel + rok ułożenia.

Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli podłączać pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną.

Kable układać na głębokości 60cm mierząc od docelowej projektowanej rzędnej nawierzchni do zewnętrznej powierzchni kabla lub rury. Trasę oznaczyć taśmą koloru niebieskiego. Roboty ziemne przy wykopach rowów kablowych wykonać zgodnie z normą: N-SEP-E-004. Kable oraz rury układać na podsypce z przesianego piasku grubości 10cm, a następnie przykryć drugą warstwą przesianego piasku grubości 20cm. Na górną warstwę piasku rowu kablowego istniejącą ziemię rodzimą zastąpić pospółką. Przy zasypywaniu rowu kablowego, stosować warstwowe zagęszczenia gruntu warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego.

Kable projektowane układać linią falistą z zapasem 2% na całej długości. Odległości pionowe przy skrzyżowaniach kabli i poziome przy zbliżeniach kabli z innym uzbrojeniem powinny być zachowane zgodnie z obowiązującą normą P SEP-E004.

Po zakończeniu układania kabli oraz rur, trasy powinny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby geodezyjne. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do pierwotnej używalności.

8. Konstrukcje wsporcze.

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem:

- dla oświetlenia drogowego - ocynkowane słupów stalowych ustawionych na prefabrykowanych fundamentach dostarczanych przez dystrybutora słupów. Dobrano słupy o wysokości 8,0m z wysięgnikiem o długości wysięgu ramienia 1,0m. Średnica zakończenia słupa powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony z tworzywa sztucznego na nakrętki, kluczyk imbusowy). Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.

9. Oprawy i źródła światła.

Do oświetlenia jezdni zastosowano oprawy drogowe (np. SGS-102 - lub równoważnych do wskazanej) z układem optycznym składającym się z odbłyśnika i rastrów wykonanych z blachy aluminiowej malowanej. Oprawa w II klasie ochronności o stopniu ochrony IP 54 ze źródłem światła wysokoprężnym sodowym 100W. Wszystkie oprawy z indywidualną kompensacją mocy biernej do poziomu $\cos\phi$ 0,85.

10. Zasilanie i zabezpieczenie oprav oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDY 3x1,5mm² połączonym z linią kablową YAKY 4x25mm² poprzez złączki izolowane IZK. Złącza montować w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej.

11. Uziemienia i ochrona od przepięć

Dla projektowanych słupów oświetleniowych zastosowano uziemienia taśmowo – prętowe dla przyjętej rezystywności gruntu 300 $\Omega \times m$. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω .

Po wybudowaniu projektowanych uziemień należy sprawdzić wartość uziemienia wykonując pomiary kontrolne. Jeżeli wyniki pomiarów wykażą przekroczenie dopuszczalnej wartości, uziom należy rozbudować poprzez dodanie odpowiedniej ilości prętów lub taśmy. Projektowane słupy należy połączyć z proj. bednarką ułożoną we wspólnym wykopie z linią kablową 0,4 kV. Uziemienie żył PEN kabli oraz konstrukcji stalowych należy wykonać lub bednarką ocynkowaną o przekroju 25x4. Bednarkę uziemiającą należy podłączyć do zacisku w słupie a następnie linką LgY 10mm² podłączyć do złącza IZK. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnęki słupowej.

12. Ochrona przeciwporażeniowa linii nn-0,4 kV

W liniach nn jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, które należy wykonać wg wymagań zawartych w załącznikach do Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r., w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia energetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. RP z 1990-11-26 nr 81 poz. 473).

I.

Opracował:

mgr inż. Dariusz Zawada

Nr uprawnień WKP/0107/POOE/05

II. Rysunki

EL-0 Plan orientacyjny, skala 1:10 000

EL-1 Plan sytuacyjny

EL-2 Schemat zasadniczy układu zasilania

EL-3 Schemat zasadniczy sieci oświetlenia ulicznego

EL-4 Widok elewacji oraz rozmieszczenie elementów w projektowanym złączu
ZKP

III. Załączniki

1. Obliczenia oświetlenia