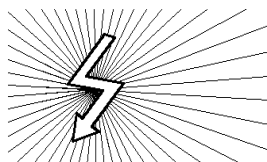


mgr inż. Krystian Wieruszewski
05-101 Nowy Dwór Mazowiecki Trzciany 22h tel.602247954

PROJEKTOWANIE, NADZORY, POMIARY ELEKTRYCZNE



OBIEKT:

PROJEKT BUDOWLANY

ul.gen Bolesława Roi dz.nr 47/1,47/3,47/7 obr.25 Legionowo

INWESTOR

Gmina Miejska Legionowo-Urząd Miasta Legionowo
ul.marsz. Józefa Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo

TEMAT:

Oświetlenie uliczne

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. KRYSZTOF WIERUSZEWSKI
upr. nr GP II 460-118/7
spec.inst-inż.instal.elektrycznych

OPRACOWAŁ:

mgr inż. PIOTR WIŚNIEWSKI

25.10.2015r

egz. Nr

Oświetlenie ul.gen Bolesława Roi dz.nr 47/1,47/3,47/7 obr.25 Legionowo

Spis zawartości:

1.Opis techniczny i obliczenia	str.2-6
2.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.7-9
3.Oświadczenie projektanta	str.10
4.Odpis z protokołu nr PODGiK.6630.1.413.2015 z mapą	str.11-12
5.Pismo nr GK.7021.6.37.2015 Wydziału Gospodarki Komunalnej	str.13
6.Wykaz podmiotów ewidencyjnych	str.14
7.Wykaz działek ewidencyjnych	str.15
8.Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta	str.16
9.Zaświadczenie o przynależności do OKiIE projektanta	str.17
10.Opis do projektu zagospodarowania	str.18
11.Rysunki	str.19-22
projekt zagospodarowania	rys. E01
schemat zasilania	rys. E02
słup oświetleniowy	rys. E03
oświetlenie do demontażu	rys. E04

Opracował

Projektował

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1.Dane ogólne

1.1.Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia ul. gen.Bolesława Roi dz.nr 47/1,47/3,47/7 obr.25 Legionowo.

1.2.Podstawa opracowania projektu

Za podstawę opracowania projektu przyjęto:

- 1/.Uzgodnienia z Inwestorem
- 2/.Inwentaryzację w terenie
- 3/.Opinię ZUD

2.Opis techniczny

2.1.Dane techniczne oświetlenia

Uzas = 230V	
Po = 560W	
Ilość opraw oświetleniowych	- 11szt.
Długość kablowej linii oświetleniowej	- 340 m
Moc opraw zdemontowanych	Pz = 920W

Teren po którym projektowane jest oświetlenie ujęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

I etap budowy obejmuje demontaż istniejącego oświetlenia wykonanego na słupach linią napowietrzną oprawami sodowymi 100W – 8szt.. Materiały z demontażu należy przekazać Inwestorowi.

Moc projektowanego oświetlenia mieści się w mocy oświetlenia zdemontowanego i nie jest wymagany dodatkowy przydział mocy.

2.2.Wykonanie oświetlenia

Realizacja inwestycji będzie wymagała podłączenia oświetlenia do istniejącego oświetlenia ulicznego zasilanego z szafki SON zamontowanej przy ul.Zacisznej -stacja nr 0424.

Oświetlenie projektowane jest na słupach stalowych o wysokości 8 i 7 m.

Oświetlenie ulicy będzie wykonane oprawami ledowymi.

Oprawa winna spełniać warunki:

- mieć obudowę z ciśnieniowego odlewu aluminium dwukomorowa
- stopień szczelności obu komór IP66 z ograniczeniem osadzenia się na górnej części zanieczyszczeń i zabezpieczenie przed kondensacją pary wodnej w oprawie
- klosz wykonany płaski ze szkła hartowanego o odporności na uderzenia mechaniczne min IK08
- możliwość montażu na wysięgniku o średnicy 48 – 60 mm z możliwością na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 15 °
- budowa modułowa pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego

i zasilającego

- źródła światła 16 LED i 24 LED 700mA

- klasa ochronności elektrycznej I lub II
- zasilacz elektroniczny z możliwością zaprogramowania kilku stopni autonomicznego redukcja mocy w sposób płynny przez zmniejszenie strumienia świetlnego źródeł LED jednocześnie
- znamionowe napięcie pracy 230V 50Hz
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- trwałość min. 80000H
- temperatura barwowa do 4000K

Oprawy będą montowane na wysięgnikach jednoramiennych montowanym na wierzchołku słupa wg załączonego rysunku Konstrukcje stalowe słupów powinny być zabezpieczone przed korozją przez cynkowanie na gorąco.

Sterowanie oświetleniem odbywa się w istniejącej szafce SON za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego lub ręcznie. Pomiar energii elektrycznej zlokalizowany w szafce SON 3-fazowy bezpośredni energii czynnej.

Dolną część słupa oświetleniowego zabezpieczyć przed działaniem agresywnych wód poprzez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno. Słupy lokalizować zgodnie z mapą i uzgodnieniami ZUD. Projektowaną linię należy wykonać kablem YAKXS 4 x 25mm². Każdą oprawę zabezpieczyć bezpiecznikiem 4A. Wytyczenie i inwentaryzację wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie. Projekt realizować zgodnie z wytycznymi wysokościowymi terenu uzyskanymi z zasobu danych wysokościowych. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu.

2.3.Ochrona od porażen

Jako dodatkową ochronę od porażen należy zastosować szybkie wyłączenie. Ochronie w sieci rozdzielczej niskiego napięcia podlegają słupy, oprawy oświetleniowe. Ochronę słupów należy wykonać przez połączenie przewodem DY 10mm² zacisku uziemiającego z zaciskiem neutralnym linii oświetleniowej. Ochronę lamp wykonać przewodem YDY3x2,5mm² Sieć pracuje w systemie TN-C. Wzdłuż trasy kablowej ułożyć bednarkę FeZn 30x4 mm. Bednarkę w wykopie układać zgodnie z normą N SEP-E-004 p 3.1.1 /bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10 cm/. Bednarkę w wykopie łączyć poprzez spawanie gazowe. Miejsce spawu dokładnie oczyścić i pomalować farbą rdzo-ochronną.

2.4.Opinia geotechniczna

Opinia geotechniczna zgodna z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r poz. 463).

Ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej linii oświetleniowej dokonuje się w formie opinii geotechnicznej.

Taka forma ustalenia wynika z następujących okoliczności:

1.Warunki gruntowe na obszarze objętym niniejszym projektem określa się jako proste.

Wykop pod słupy oświetleniowe będzie wykopem wąsko przestrzennym.

Grunt uzyskany przy wykonywanym wykopie powinien być przez Wykonawcę wykorzystany w maksymalnym stopniu do zasyпки /przy spełnieniu wymogów jakościowych/. Do zasyпки grunt nie może zawierać gruzu, śmieci itp. co mogłoby spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasyпки. Grubość warstwy zagęszczanej nie powinna być większa niż 0,3m przy zagęszczaniu mechanicznym i 0,15m przy zagęszczaniu ręcznym.

Kategorię gruntu określa jego spistość. Grunty na trasie posadowienia słupów należy zaliczyć do kategorii 3.Są to grunty łatwo i średnio urabialne tj grunty niespoiste i mało spoiste: grunty frakcji żwirowej lub piaskowej oraz ich mieszaniny z domieszką

cząstek frakcji pyłowej i ilowej zawierającej mniej niż 30% kamieni, część organiczna gruntu zawiera małą ilość wody jest słabo skonsolidowana.

Gleba - wierzchnia warstwa gruntu zawiera oprócz materiałów nieorganicznych /żwiru, piasku, pyłu/ również część organiczną – humus.

2. Projektowaną linię oświetleniową należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej /zależy od warunków gruntowych/ wystarczy więc jakościowe określenie właściwości gruntu. Wykopy pod słupy są o głębokości 200cm, położone powyżej zwierciadła wody.

Grunt spełnia wymogi geotechniczne bezkolizyjnego posadowienia słupów oświetleniowych. Nie jest konieczne wykonanie projektu odwodnień budowlanych ani podejmowanie innych czynności o których jest mowa w Rozporządzeniu. Analogicznie nie ma podstaw, by geotechniczne warunki posadowienia były określone w formach innych, niż opinia geotechniczna, nie ma konieczności przeprowadzania badań geotechnicznych gruntu i specjalistycznych robót geotechnicznych.

3. Uwagi

1. W czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP.

2. Roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu drogowego.

3. W przypadku zbliżeń lub skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi roboty ziemne prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli lub użytkowników istniejących obiektów podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego zgodnie z opinią ZUD w oparciu o projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia miejsca robót na czas budowy.

4. W zasięgu drzew prace ziemne należy wykonywać ręcznie, bez naruszenia ich korzeni.

W przypadku konieczności usunięcia drzew kolidujących należy uzyskać decyzję Starostwa Powiatowego w Legionowie. Odległość przewodów linii od pni i konarów drzew powinna wynosić co najmniej 0,5m

5. Wytyczenie i inwentaryzację wykonanej linii należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Projekt realizować zgodnie z wytycznymi wysokościowymi terenu uzyskanymi z zasobu danych wysokościowych. Wejście w teren uzgodnić z właścicielem terenu. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. Pracę na linii czynnej wykonać pod nadzorem PGE Dystrybucja Rejon Legionowo.

7. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji wykonać niezbędne badania i pomiary urządzeń

- rezystancji izolacji przewodów
- rezystancji uziemienia
- ochrony od porażeń

8. Roboty realizować w oparciu o:

- N SEP-E-004 "Elektroenergetyczne linie kablowe"
- N SEP-E-001 „Ochrona przeciwporażeniowa"
- Raport Techniczny PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klasy oświetlenia
- PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania oświetleniowe.
- PN-EN 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenie parametrów oświetlenia

4. Obliczenia.

4.1. Zabezpieczenie

Moc projektowanego oświetlenia mieści się w mocy zdemontowanego oświetlenia sodowego – nie jest wymagana zmiana zabezpieczeń obwodu.

4.2. Spadek napięcia szafka SON – słup projektowany nr 11

Obliczenie spadku napięcia wykonano dla oprawy nr 11

$$u = \sum \frac{P * l}{\gamma * s * U^2} * 2 * 10^5$$

$$u = \frac{547,5}{34 * 25 * 230 * 230} * 2 * 10^5 = 2,44\%$$

4.3. Natężenie oświetlenia

Obliczenie natężenia oświetlenia wykonano w oparciu o symulację komputerową.

4.4. Skuteczność ochrony od porażień przy oprawie nr 11

$$R_z = 0,0268 + 2 * 0,480 * 1,2 = 1.139 \Omega$$

$$X_z = 0,051 + 2 * 0,480 * 0,1 = 0.022 \Omega$$

$$Z_z = \sqrt{1.139^2 + 0,147^2} = 1.19 \Omega$$

$$I_z = \frac{230 * 0,8}{1.19} = 154.6 \text{ A}$$

Z charakterystyki wyłącznika S3014C wynika, że wyłączenie nastąpi w czasie krótszym niż 0,4 sek.

5. Zestawienie materiałów

1. Słup oświetleniowy stalowy dł. 8 m	szt. 5
2. Słup oświetleniowy stalowy dł. 7 m	szt. 6
3. Wysięgnik jednoramienny dł. 1,5 m	szt. 5
4. Wysięgnik jednoramienny dł. 0,7 m	szt. 6
5. Oprawa 16 LED 700mA	szt. 5
6. Oprawa 24 LED 700mA	szt. 6
7. Kabel YAKXS 4x25 mm ²	m. 396
8. Bednarka FeZn 30x4	m. 352
9. Rura DVK 75/63	m. 4
10. Rura SRS 75/66	m. 20
11. Ochronnik przepięciowy	szt. 1
12. Materiały pomocnicze	

INFORMACJA
dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

BUDOWA:

**Oświetlenie ul.gen Bolesława Roi dz.nr 47/1,47/3,47/7
obr.25 Legionowo**

INWESTOR:

Gmina Miejska Legionowo-Urząd Miasta Legionowo
ul.marsz. Józefa Piłsudskiego 41 05-120 Legionowo

INFORMACJĘ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Krystian Wieruszewski
05-101 Nowy Dwór Mazowiecki Trzciany 22H

1.ZAKRES robót

Zakres robót obejmuje wybudowanie odcinka oświetlenia ulicznego. Linia oświetleniowa zostanie wykonana na stalowych słupach opawami ze źródłem LED.

Zasilanie linią kablową YAKXS 4x25mm² .Pomiędzy słupami ułożona bednarka FeZn 30x4mm.

2.KOLEJNOŚĆ wykonywania robót

Roboty zostaną realizowane w następującej kolejności:

- zagospodarowanie placu budowy
- ułożenie kabla oświetleniowego
- montaż słupów
- montaż przewodów i osprzętu słupowego
- montaż opraw
- podłączenie przewodów
- uruchomienie oświetlenia i przekazanie do eksploatacji

3.WSKAZANIE elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Elementami mogącymi stworzyć zagrożenie życia są urządzenia elektryczne które są pod napięciem lub wskutek uszkodzenia mogą się pod nimi znaleźć. Do tych urządzeń należy zaliczyć :oprawy elektryczne, linia NN oraz rozdzielnicę zasilającą. Celem zabezpieczenia się od skutków porażenia prądem elektrycznym należy zastosować ochronę dodatkową poprzez „Szybkie Wyłączenie” w układzie sieci TN-C. Wszystkie czynności łączeniowe elementów naprawcze należy przeprowadzać po wyłączeniu napięcia.

4.WSKAZANIA dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Do elementów mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zaliczyć:

- pracę w pobliżu czynnej ulicy.
- pracę na wysokości na podnośniku przy montażu opraw
- pracę przy czynnych urządzeniach energetycznych

Zagrożenia w/w występują podczas całego cyklu pracy. Roboty realizować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu. Teren pracy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć tak, aby nie doprowadzić do zagrożenia pracujących ludzi i sprzętu.

Pracę przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać w ścisłym uzgodnieniu z PGE Rejon Legionowo.

5.WSKAZANIE sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Osobą odpowiedzialną za prawidłową realizację budowy jest Kierownik Budowy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wszyscy pracownicy muszą przejść podstawowe przeszkolenie na stanowisku pracy z szczególnym zwróceniem uwagi na pracę w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych

6.WSKAZANIE środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach

szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie.

Kierownik budowy dokona kontroli kart szkoleniowych BHP. Karty szkolenia będą znajdowały się w biurze Kierownika celem wglądu na każde żądanie odnośnych instytucji w tym Państwowej Inspekcji Pracy.

Za całość spraw związanych z przepisami bhp po stronie Wykonawcy jest inspektor bhp. Inspektor zobowiązany jest do kontroli stanu bhp i sporządzania protokołów pokontrolnych oraz realizacji zaleceń. Wszyscy pracownicy zatrudnieni bezpośrednio na budowie powinni posiadać kamizelki ostrzegawcze, kaski, okulary, ubrania i rękawice ochronne oraz odpowiednie narzędzia. Pracownicy zatrudnieni przy czynnych urządzeniach elektrycznych powinni posiadać zaświadczenia kwalifikacyjne, pracujący na wysokości dopuszczenie do tych prac. Na placu budowy winna znajdować się tablica z numerami telefonów pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, pogotowia energetycznego oraz policji. Przed rozpoczęciem robót należy stworzyć warunki socjalne dla pracowników: szatnie, ubikację, stołówkę wraz rozmieszczeniem sprzętu ratunkowego. Dziennik budowy, tablica informacyjna oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia winny odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia/Dz.U. nr 108 z 2002z poz. 953/

Trzciany 25.10.2015r

OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI
W TRYBIE ART.20 UST.4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE

Oświadczam, że opracowany projekt oświetlenia ul.gen.Bolesława Roi dz.nr 47/1,47/3,47/7 obr.25 Legionowo opracowany został zgodnie z warunkami zawartymi w umowie, obowiązującymi w Polsce przepisami, normami, polskimi normami wprowadzającymi normy europejskie lub europejskie aprobaty techniczne, prawem budowlanym, zasadami wiedzy technicznej oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami szczegółowymi. Projekt może służyć celowi do jakiego został zamówiony.

Projektant

mgr inż. Krystian Wieruszewski

Opis do projektu zagospodarowania działki

1.Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest oświetlenie ul.gen.Bolesława Roi dz.nr 47/1,47/3,47/7 obr.25 Legionowo

2.Istniejący stan zagospodarowania działki

Ulica posiada nawierzchnię z kostki betonowej. Szerokość ulicy 3 i 5m
Projektowane oświetlenie stanowi uzupełnienie oświetlenia istniejącego.

3.Projektowane zagospodarowanie działki

Wykonanie robót objętych niniejszym projektem nie będzie wymagało dokonania rozbiórek i adaptacji w zakresie innym niż infrastruktura elektryczna.

3.1.Dane techniczne oświetlenia

Uzas = 230V	
Po = 560W	
Ilość słupów oświetleniowych	- 11szt.
Ilość opraw oświetleniowych	- 11szt.
Długość linii oświetlenia	- 340m

Realizacja inwestycji będzie wymagała podłączenia projektowanego oświetlenia do istniejącego obwodu zasilanego z szafki SON przy ul.Zaciszej – stacja nr 0424.

Oświetlenie projektowane jest na słupach stalowych.

Sterowanie oświetleniem odbywa się w istniejącej szafce SON. Pomiar energii elektrycznej zlokalizowany w szafce 3-faz. bezpośredni energii czynnej.

Oprawy ze źródłem ledowym montowane na wysięgnikach.

Projektowaną linię oświetleniową należy wykonać kablem YAKXS 4x 25 mm².

Jako dodatkową ochronę od porażeń należy zastosować Szybkie Wylączenie, sieć pracuje w układzie TN-C. Pomiędzy słupami ułożona zostanie bednarka FeZn 30x4mm.

3.2.Informacje dotyczące zagospodarowania działki

Działka po której prowadzone jest oświetlenie nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Działka po której prowadzone jest oświetlenie nie znajduje się w strefie występowania materiałów archeologicznych. Przedmiotowy teren nie jest terenem górnictwem. Realizacja oświetlenia nie wymaga wycinania drzew.

Oświetlenie ulicy nie stanowi zagrożenia ekologicznego dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego oświetlenia i jego otoczenia zarówno na etapie wykonawstwa jak i eksploatacji. Projektowana sieć nie ma wpływu na zabudowę działek sąsiednich. Obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia nie wykracza poza zakres działek objętych opracowaniem. Oświetlenie zostało zaprojektowane w odległościach zgodnych z wymaganiami norm i przepisami branżowymi.