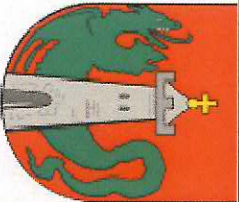
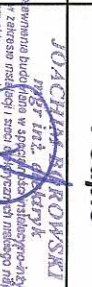




TEMAT	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
ZADANIE	Opracowanie projektu budowlano-wykonawczego na zadanie „Budowa oświetlenia drogowego na terenie Gminy Żmigród w miejscowości Żmigródek”		
LOKALIZACJA	dz. nr : 387/1 AM 1 obręb Żmigródek		
INWESTOR	 GMINA ŻMIGRÓD 55-140 Żmigród plac Wojska Polskiego 2-3		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		

Projektant (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Joachim Borowski	Instalacyjna – elektryczna 223/90/PW, WKPI/E/7163/02	05.2014	 mgr inż. JOACHIM BOROWSKI
Sprawdzający (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień	Data	Podpis
inż. Wiesław Borowski	Instalacyjna – elektryczna 44/98/J.G, DOŚ/IE/0152/01	05.2014	 inż. WIESŁAW BOROWSKI
Asystent projektanta (Imię i Nazwisko)	Specjalność Numer uprawnień	Data	Podpis
inż. Maciej Borowski		05.2014	 inż. MACIEJ BOROWSKI

Dokumentację sporządzono w maju 2014 r



NADZORY INWESTORSKIE
CERTYFIKATY ENERGETYCZNE
KOSZTOROWANIE ROBÓT ELEKTR.
KIEROWANIE ROBOTAMI BUDOWLANYMI
PROJEKTOWANIE OŚWIETLENIA, SIECI I INSTALACJI

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami), jako projektant/sprawdzający projektu budowlanego części elektrycznej zamierzenia budowlanego pod nazwą:

BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻMIGRÓDEK NA DZIAŁKACH

387/1	AM 1	Obwód Żmigródek

składam oświadczenie, że projekt budowlany w zakresie

INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

został zaprojektowany/sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wytycznymi Inwestora i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Nazwisko i imię	Podpis
Projektant : instalacje elektryczne <i>mgr inż. Joachim Borowski</i> WKP/IE/7163/02; nr upr. 223/90/PW	Pieczętka i podpis <i>JOACHIM BOROWSKI</i> mgr inż. Joachim Borowski w zakresie uprawnień w specjalności instalacyjno-tytułowej do projektowania, kierowania i nadzoru nad budową obiektów budowlanych, w tym w szczególności w zakresie instalacji elektrycznych (rozp. MSR P.O.S.4 z dnia 12.02.2013 r. Dz. Urz. 8 poz. 40) (§ 4 ust. 2 § 3 ust. 1 § 4 ust. 3 § 5 ust. 1 pkt 4 R. 0) Upr. Nr 223/90/PW cz. 00010 o nr WKP/IE/7163/02
Sprawdzający : instalacje elektryczne <i>inż. Wiesław Borowski</i> DOŚ/IE/0152/01; nr upr. 44/98/JG	Pieczętka i podpis <i>WIESŁAW BOROWSKI</i> inż. Wiesław Borowski w zakresie uprawnień w specjalności instalacyjno-tytułowej do projektowania, kierowania i nadzoru nad budową obiektów budowlanych, w tym w szczególności w zakresie instalacji elektrycznych (rozp. MSR P.O.S.4 z dnia 12.02.2013 r. Dz. Urz. 8 poz. 40) (§ 4 ust. 2 § 3 ust. 1 § 4 ust. 3 § 5 ust. 1 pkt 4 R. 0) Upr. Nr 44/98/JG cz. 00010 o nr WKP/IE/0152/01



O P I N I A NR 436/2014

Koordynacja usytuowania projektowanego uzbrojenia terenu.

Przedmiot koordynacji usytuowania: Projekt oświetlenia drogowego na działce nr 387/1 w ŻMIGRÓDKU, gmina Żmigród.

Wnioskodawca:

ELWIBOR Wiesław Ryszard Borowski
59-800 LUBAŃ ZARĘBA, ul. Wesota 10

Nr Zlecenia : 26/WB/2014 z dnia: 2014-05-16 / 2014-06-04

Data wpływu zlecenia : 2014-05-19 / 2014-06-04

Inwestor:

GMINA ŻMIGRÓD, 55-140 ŻMIGRÓD, WOJSKA POLSKIEGO 2-3

Na podstawie art. 7d pkt 2 i art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287) przedłożone usytuowanie projektu **otrzymuje opinię pozytywną.**

Uwagi i zalecenia:

- Należy przestrzegać zaleceń zapisanych w wydanych decyzjach, warunkach i uzgodnieniach. Prace realizacyjne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanego oświetlenia drogowego z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności i pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.
- O terminie wykonywania prac powiadomić z wyprzedzeniem następujące jednostki branżowe: TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu - Rejon Dystrybucji w Obornikach Śląskich ul. Trzebnicka 101, Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej w Żmigródzie ul. Poznańska 6.
- Zalecenia z Miejskiego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Żmigródzie :
W miejscu skrzyżowania z siecią wodociągową na relizowany kabel proszę zastosować rury ochronne.

- Ochrona znaków geodezyjnych. Należyte zabezpieczenie znaków geodezyjnych znajdujących się na placu budowy w okresie trwania robót budowlanych należy do obowiązków kierownika budowy. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do odszukania i widocznego oznakowania wszystkich znaków państwowej osnowy geodezyjnej będącej pod ochroną, a zlokalizowanych w granicach realizowanych robót. Obowiązkiem wykonawcy jest ochrona znaku nr 1037 (trwale stabilizowanego) przed zniszczeniem, uszkodzeniem i naruszeniem w trakcie prowadzenia robót. Jeżeli w trakcie prowadzenia robót okaże się, iż znaki geodezyjne uległy zniszczeniu, uszkodzeniu i przemieszczeniu to wykonawca robót niezwłocznie powiadomi o tym fakcie Starostę Trzebnickiego oraz wykona ich wznowienie lub przeniesienie na swój koszt. Czynności związane z przeniesieniem lub wznowieniem znaku musi wykonywać uprawniona jednostka wykonawstwa geodezyjnego. Po zakończeniu całości prac związanych z realizacją przedmiotowej inwestycji należy sprawdzić geodezyjnie, czy zagrożone znaki osnowy geodezyjnej nie zostały zniszczone, uszkodzone i przemieszczone. Jeżeli jednak uległy one zniszczeniu, uszkodzeniu i przemieszczeniu należy je odtworzyć lub przenieść spełniając wymogi instrukcji technicznej G-1 i wytycznych technicznych G-2.5 § 47 oraz G-1.9. Na odtworzonych punktach geodezyjnych należy wykonać pomiary kontrolne kątów i boków do ich ekscentrów, poboczników i sąsiednich punktów osnowy oraz przeprowadzić kontrolne pomiary na punktach sąsiednich. Pomierzone kąty i boki (lub wektory GPS) należy porównać z odpowiadającymi im wartościami archiwalnymi lub wcześniej pomierzonymi. Jeżeli niemożliwe będzie odtworzenie punktu w

dotychczasowym miejscu (np. elementy armaturyaziemnej), brak widoczności między sąsiednimi punktami, należy zastabilizować nowy ekscentr tego punktu tak, aby osnowa była w pełni funkcjonalna, a punkty nie były narażone na zniszczenie i w pełni dostępne (nie wjeździ względu na bezpieczeństwo pomiarów). Po zakończeniu robót należy wykonać nowe opisy topograficzne lub poprawić istniejące o ile ilość zmian nie będzie zbyt wielka, powodująca utratę czytelności opisu. Z całości prac należy sporządzić operat i przekazać go do właściwego zasobu dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

- Integralną częścią opinii są egzemplarze projektu opatrzone klauzulą potwierdzającą dokonanie uzgodnienia.

Z up. STARSZYSTY
Bogdan Pychman
PRZEWODNICZĄCY
Zespołu Usług Technicznych Dokumentacji Projektowej

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa
Oświadczenie
Opinia ZUD

Spis treści

1. Inwestor	str.1
2. Podstawa opracowania	str.1
3. Przedmiot opracowania	str.1
4. Zakres opracowania	str.2
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA	
5. Przedmiot inwestycji	str.2
6. Istniejący stan zagospodarowania	str.2
7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych	str.2
8. Projektowane zagospodarowanie terenu	str.2
9. Zestawienie powierzchni terenu	str.3
10. Dane o wpisie do rejestru zabytków	str.3
11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej	str.3
12. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska	str.3
13. Inne konieczne dane wynikające ze specyfikacji, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego	str.3
OPIS TECHNICZNY – Instalacja do urządzeń zewnętrznych	
14. Opis stanu istniejącego	str.3
15. Sieć oświetleniowa - zasilanie	str.3
16. Projektowane oświetlenie kablowe	str.3
17. Układanie kabli	str.3
18. Wykaz podstawowych materiałów	str.3
19. Charakterystyka instalacji zewnętrznych	str.3
20. Opis nazw własnych	str.4
21. Ochrona przeciwporażeniowa	str.6
22. Obliczenia	str.6
23. Dane charakterystyczne obiektu	str.6
24. Wykaz rysunków	str.6
• Rysunek 1/E – Plan trasy oświetleniowej	str.8
• Rysunek 2/E – Schemat jednokreskowy	str.9
25. Wykaz załączników	str.7
• Załącznik nr 1 - Warunki przyłączenia	str.10
• Załącznik nr 2 – Uzgodnienie UD.8036.8.2014	str.13
• Załącznik nr 3 – Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego	str.19
• Załącznik nr 4 – Obliczenia fotometryczne	str.23
• Załącznik nr 5 – Wypisy uproszczone	str.31
• Załącznik nr 6 – Mapa ewidencyjna gruntów	str.33
• Załącznik nr 7 – Uprawnienia budowlane	str.34
• Załącznik nr 8 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa	str.37
• Załącznik nr 9 – Wytyczne do planu B10Z	str.39
• Załącznik nr 10 – Karta katalogowa oprawy oświetleniowej	str.43
• Załącznik nr 11 – Karta katalogowa słupa oświetleniowego	str.44
• Załącznik nr 12 – Karta fundamentu słupa oświetleniowego	str.45
• Załącznik nr 13 – Mapa sytuacyjno-wysokościowa	str.46

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI ŻMIGRÓDEK

BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

1. Inwestor

Inwestorem jest Gmina Żmigród 55-140 Żmigród plac Wojska Polskiego 2-3

2. Podstawa opracowania

Projekt powstał na podstawie umowy o wykonanie prac projektowych zawartej pomiędzy Inwestorem a firmą „ELWIBOR” Wiesław Ryszard Borowski

Przy projektowaniu części elektrycznej korzystano z następujących materiałów:

- Mapy do celów projektowych w skali 1:1000
- Wizji lokalnej w terenie
- Obowiązujące przepisy
- Norma SEP N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma SEP N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przeniennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi.
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg cz.1-styczeń 2007
- Norma PN-EN 13201-2 Wymagania oświetleniowe cz.2-sierpień 2007
- Norma PN-EN 13201-3 Obciążenia parametrów oświetleniowych cz.3-październik 2007
- Normy czynnościowe i przedmiotowe PN/E, PN-EN, PN-IEC dotyczące sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
- Wykaz właścicieli władających
- Wypisu z miejscowego planu zagospodarowania
- Uzgodnienia branżowe
- Wytocznych inwestora

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy budowy oświetlenia drogowego przy drogach gminnych na działkach w miejscowości Żmigród:

387/1	AM 1	Obręb Żmigródek

4. Zakres opracowania

W zakresie niniejszego projektu wchodzi

- Montaż słupów oświetleniowych
- Montaż opraw oświetleniowych
- Wykonanie wykopu pod kabel
- Wykonanie przewiertu sterowanego pod drogą i wjazdami
- Układanie kabla nn oświetleniowego
- Układanie rur ochronnych
- Wykonanie połączeń
- Wykonanie pomiarów
- Ochrona od porażen
- Ochrona przepięciowa
- Uziemienia

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – CZĘŚĆ OPISOWA

5. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia drogowego kablowego na działkach wg wykazu powyżej w miejscowości Żmigródek Gmina Żmigród.

6. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

Elementy zabudowy i budowli nie występują na trasie projektowanej sieci kablowej oświetlenia drogowego.

Tak też żaden obiekt budowlany ani budowla nie kolidują z zakresem tematu opracowania

7. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

W dwóch miejscach projektowanych słupów dokonano badań wierceń w celu ustalenia warunków geotechnicznych terenu.

W oparciu o powyższe wierceń oraz Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012 roku Poz. 463 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzono, że na terenie objętym przedmiotową inwestycją tj. budowa kablowej linii oświetlenia wraz z zabudową stanowisk słupowych występują proste warunki gruntowe. Projektowane urządzenia należy zaliczyć do niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczanym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych. Dlatego nie zachodzi konieczność wykonania opracowania ustalającego geotechniczne warunki posadowienia obiektów jak wyżej.

wg paragrafu 4.1 pkt. 2 warunki gruntowe proste
wg paragrafu 4.1 pkt. 3 I kategorię geotechniczną
Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów przyjęte dla gruntu średniego zapewniają stabilność projektowanych słupów przy siłach występujących od naprężeń przewodów i od parcia wiatru.

8. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się wykonanie linii kablowej nn zasilającej słupy oświetleniowe oświetlenia kablowego. Długość linii kablowej wynosi : wykop pod kabel 160 mb, kabel YAKXS 4x35 mm² – 184 mb.

9. Zestawienie powierzchni terenu

Nie dotyczy

10. Dane o wpisie do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla terenu w miejscowości Żmigród Gmina Żmigród.

11. Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

12. Informacja i dane o zagrożeniu dla środowiska

Inwestycja w części elektrycznej nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

13. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

OPIS TECHNICZNY - Instalacja elektryczna do urządzeń zewnętrznych

14. Opis stanu istniejącego

Na terenie objętym opracowaniem nie istnieje oświetlenie drogowe.

15. Sieć oświetleniowa - zasilanie

- Zgodnie z warunkami zasilania nr O5/RDE52/PG-4112-ZW/235/2233/12, ZP 212008693, PH 1000071063 TOK 235 z dnia 27 marca 2012 r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu Rejon Dystrybucji Oborniki Śląskie należy:

- W zakresie przyłącza – nie wymaga
- W zakresie sieci – nie wymaga zmian
- W zakresie przyłączanych urządzeń – wykonać zasilanie z istniejącego słupa oświetleniowego dalej do projektowanych lamp oświetlenia ulicznego odbiorcy
- Wybudowane oświetlenie pozostaje na majątku UG Żmigród – granica własności zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przeciążeniowego w zestawie złączowo-pomiarowym ZK1a-1P w kierunku instalacji odbiorcy

16. Projektowane oświetlenie kablowe

- 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 odpowiednimi PN/E, SEP oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

- W miejscu wskazanym na mapie sytuacyjno-wysokościowej zabudować słupy oświetleniowe z fundamentem i oprawami oświetleniowymi zgodnie z rys 1/E, rys 2/E
- Pomiędzy zabudowanymi słupami oświetleniowymi ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS 4x35 mm² o łącznej długości 184 mb
- Długość wykopu pod kabel wynosi 160 mb
- Na dnie wykopu w ziemi rodzimej ułożyć bednarkę ocynkowaną 30x3 mm i przysypać ziemią z wykopu
- Z ostatniego słupa oświetleniowego wyprowadzić obwód w kierunku wybudowanych słupów oświetleniowych
- Przy drodze wojewódzkiej zamontować słupy o wysokości 10,3 mb i oprawy oświetleniowe o mocy 144 W
- Wykonać połączenia elektryczne zgodnie z rys.2/E,
- Pod droga wykonać przejście metoda przewiertu sterowanego lub przecisku z zastosowaniem rury ochronnej DYK lub PE-HD o średnicy 75 mm lub 110 mm
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Zmierzona rezystancja uzionów nie może przekraczać wartości 10 Ω przy słupie oświetleniowym stosując przeliczniki rezystywności gruntu.

17. Układanie kabli

- Kable należy układać w rurze AROTA na dnie wykopu na warstwie ziemi pozabawionej kamieni oraz innych zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie kabla.
- Ułożony kabel należy zasypać warstwą ziemi rodzimej 25 cm i ułożyć folię niebieską na całej długości wykopu.
- Głębokość ułożenia kabla mierzona od powierzchni nie powinna być mniejsza niż 70 cm.
- Przy układaniu kabli obowiązuje norma N-SEP E-004.
- Przy każdej słupie należy zostawić zapas kabla o długości około 1,0 metra.
- Kabel przed zasypaniem należy zgłosić do odbioru robót zanikowych
- Wykonane roboty należy zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej w Biurze Geodezji w Trzebnicy.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych należy stosować zabezpieczenia dla osób trzecich.
- Zajęcie pasa drogowego uzgodnić z właściwym właścicielem drogi.
- Roboty elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBU oraz normami.

18. Wykaz podstawowych materiałów

- Oprawy oświetleniowe CUDDLE LED-144W (lub równoważne) – 4 szt.
- Słup SAL10 –N1 (lub równoważne) – 4 kpl.
- Fundament B-70A (lub równoważne) – 4 szt.
- Kabel YKXS 4x35 mm² – 184 mb
- Bednarka ocynkowana 30x3 mm – 184 mb
- Rura Arota Ø 75 mm – 184 mb
- Rura PE-HD Ø110 mm
- Przewody : YDY 3x2,5 mm².

19. Charakterystyka instalacji zewnętrznych

- Zasilanie ze stacji transformatorowej za pośrednictwem szafki oświetleniowej wg warunków O5/RDE52/PG-4112-ZW/235/3233/12
 - Obwód oświetlenia drogowego
 - Rodzaj obiektu: linia kablowa oświetlenia nn
 - Łączna długość linii kablowej: 184 mb
 - Długość wykopu pod kabel – 160 mb
 - Początek linii: zaciski prądowe w złączu ZK1a-1
 - Koniec linii: słup nr L1/4
 - Oprawy oświetleniowe CUDDLE LED144W – 4 kpl
 - Słup SAL10-N1 – 4 kpl.
 - Fundament B-70A – 4 kpl.
 - Szafka oświetleniowa – 1kpl.
 - Sterowanie programatorem astronomicznym
 - Typ kabla : YKXS 4x35 mm²

20. Opis nazw własnych

- **Cuddle LED 144 5K T3 redukcja mocy -24% przez cały okres świecenia**

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu na wysokości średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 48 diod CREE XM-L2 lub równoważne, diody umieszczone na płycie drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy max 118 W strumień świetlny oprawy, strumień świetlny oprawy 14000 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Wymiana pojedynczego modułu optycznego nie może przekraczać 20% wartości oprawy co ma wpływ na koszty eksploatacji po okresie gwarancji. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna) oprawa osiąga efektywność energetyczną klasy A++ co ma bezpośrednio przełożenie na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, a także pozytywnie wpływa na środowisko naturalne. Żywotność diod LED minimum 50 000 godzin, gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 55 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciove oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

- **SŁUPY: SAL10 N1-1500-10 25um**

Na inwestycję przewidziano słupy aluminiowe cylindrycznie stożkowe anodowane na kolor anodowania inox, bez szwu dwuelementowy. Słup 10,3 metrowy, średnica przy podstawie fi

176 grubość ścianki słupa min 4,2 mm. podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300 co zapewni stabilność całej konstrukcji. Na słupie przewidziano wysięgnik spawany, kąt nachylenia wysięgnika 10 stopni, wysięg ok. 1,5 m zakończenie wysięgnika umożliwiające montaż oprawy fit60, wysokość zawieszenia oprawy ok. 10 m. Słup zakończony dekoracją w kształcie kuli anodowaną pod kolor słupa. Słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna wartość w mikronach anody min 25 mikron. Okres gwarancyjny tak zabezpieczonego słupa wymagany minimum 10 lat . Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE, sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słupy i wysięgniki muszą spełniać wymaganą wytrzymałościowość dla strefy wiatrowej i kategorii terenu przewidzianej inwestycji. Wytrzymałość słupa potwierdzona raportami wytrzymałości dla przewidzianej oprawy. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łączących słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego , klucz imbusowy).

21. Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkowy środek ochrony przed porażeniem w sieci nn – SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie TN-C.

Ochronę przeciwporażeniową rozwiązać zgodnie z normą N SEP-E-001/2003

Równolegle z kablem wzdłuż trasy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30mm x 3mm.

Wartość uzienienia nie może przekroczyć wielkości 10Ω.

Po wykonaniu sieci wykonać pomiary kontrolne .

22. Obliczenia

- Obliczenia uzienienia poziomego

$$R_{uz} = 2\rho/L < 30 \Omega \text{ to } L > 2\rho/30, L > 3,3 \text{ mb}$$

$$L_{proj} = 160 \text{ mb o przekroju } 30 \times 3 \text{ mm}$$

$$R_{uzobl} = 2\rho/L = 2 \times 50 \Omega \text{m} / 160 \text{m} = 0,625 \Omega$$

ρ – rezystywność gruntu przyjęto 50 Ωm (Humus od 10 Ωm do 150 Ωm, muliste grunty rolne, wilgotny zagęszczony nasyt 50 Ωm)

R_{uz} – dopuszczalna wartość uzienienia

23. Dane charakterystyczne obiektu

- Kable typu YKXS 4x35 mm² -184 mb
- Wykop pod kabel - 160 mb
- Oprawy oświetleniowe CUDDLE LED144 W(lub równoważne) – 4 kpl.
- Słupy oświetleniowe SAL10-N1(lub równoważne) – 4 kpl.
- Napięcie robocze 230/400 V
- Kategoria obiektu – XXVI
- Współczynnik wielkości obiektu – 1,5
- Parametr – długość L = 160 mb

24. Wykaz rysunków

- Rysunek 1/E – Plan trasy sieci oświetleniowej
- Rysunek 2/E – Schemat jednokreskowy

25. Wykaz załączników

- Załącznik nr 1 - Warunki przyłączenia
- Załącznik nr 2 - Uzgodnienie UD.8036.8.2014
- Załącznik nr 3 - Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Załącznik nr 4 - Obliczenia fotometryczne
- Załącznik nr 5 – Wypis uproszczone
- Załącznik nr 6 – Mapa ewidencyjna gruntów
- Załącznik nr 7 – Uprawnienia budowlane
- Załącznik nr 8 – Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa
- Załącznik nr 9 - Informacja BIOZ
- Załącznik nr 10 - Karta katalogowa oprawy oświetleniowej
- Załącznik nr 11 - Karta katalogowa słupa oświetleniowego
- Załącznik nr 12 - Karta fundamentu słupa oświetleniowego
- Załącznik nr 13 - Oryginał mapy do celów projektowych

JOACHIM B. PROWSKI
mgr inż. elektryk
Upewniam budowlana w sprawie, że niniejsze projekty budowlane
do projektu wykonania i sieci, nie są przeciwne interesowi publicznemu
i nie naruszają przepisów prawa.
(Załącznik nr 13 - Karta katalogowa słupa oświetleniowego)
(§ 4 ust. 2, § 4 ust. 1, § 6 ust. 1 i § 13 pkt 1 pkt 4 R. 01)
Upr. Nr 255/94/1, cz. W. 116 o nr WKP/1E/7165/02

inż. Wiesław Borowski
Upewniam budowlana w sprawie, że niniejsze projekty budowlane
do projektu wykonania i sieci, nie są przeciwne interesowi publicznemu,
i nie naruszają przepisów prawa.
(Załącznik nr 13 - Karta katalogowa słupa oświetleniowego)
(§ 4 ust. 2, § 4 ust. 1, § 6 ust. 1 i § 13 pkt 1 pkt 4 R. 01)
Upr. Nr 255/94/1, cz. W. 116 o nr WKP/1E/7165/02