

**PRACOWNIA
PROJEKTOWA**



egz. 

TYTUŁ PROJEKTU	Przebudowa oświetlenia drogowego w m. Wrocki, obręb Wrocki, jedn. ewid. 040503_2 Golub-Dobrzyń
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY Kategoria obiektu budowlanego XXVI

OBIEKT :	Osiągnięcie oszczędności zużycia energii elektrycznej dla oświetlenia drogowego - PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEG W M. WROCKI, GM. GOLUB-DOBRZYŃ
ADRES INWESTYCJI :	m. Wrocki, obręb Wrocki, jedn. ewid. 040503_2 Golub-Dobrzyń
INWESTOR :	Gmina Golub-Dobrzyń Plac Tysiąclecia 25, 87-400 Golub-Dobrzyń

OPRACOWAŁ :	inż. Marek Brózdowski
PROJEKTOWAŁ :	mgr inż. Stanisław Osiński upr. UAN-IV/8346/110/TO/86 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
DATA OPRACOWANIA :	maj 2018 r.

Projekt zawiera 31 ponumerowanych stron.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

Marek Brózdowski
87-400 Golub-Dobrzyń, ul. Browarowa 5
tel./fax: 56 683 4980, ☎ 508 226 275
✉ m_brozdowski@op.pl
NIP 878-162-28-28 , REGON 340682140

Projekt zawiera:

Lp.	Wyszczególnienie	<u>Strona</u>
1.	Uprawnienia projektowe	3
2.	Zaświadczenie o członkostwie w OIIB	4
3.	Oświadczenie projektanta	5
4.	Wstęp	6
5.	Opis techniczny	9
6.	Informacja BIOZ	12
7.	Obliczenia techniczne	14
8.	Zestawienie podstawowych materiałów	15
9.	Obliczenia fotometryczne	16
10.	Karta katalogowa oprawy LUGSAN PREMIUM LED ED 110- 110W, 277V/50	29
11.	Mapa do celów projektowych arkusz 1	30
12.	Mapa do celów projektowych arkusz 2	31

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany Stanisław Osiński, zamieszkały - ul. Mieszka I 3/16, 87-300 Brodnica oświadczam, że projekt budowlany dotyczący tematu:

Przebudowa oświetlenia drogowego w m. Wrocki, obręb Wrocki, jedn. ewid. 040503_2 Golub-Dobrzyń

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z art. 20 ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity (Dz. U. z 2016 r. poz. 290.), zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy.

Golub-Dobrzyń, maj 2018r.

WSTĘP

1.1 Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa , wykonana na materiale cyfrowym,
- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Inwentaryzacja terenu w rejonie projektowanej inwestycji,
- Aktualne normy, wytyczne i normy projektowe.

1.2 Zakres opracowania i temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlany wymiany opraw w m. Wrocki, gm. Golub-Dobrzyń.

W ramach przedsięwzięcia inwestycyjnego wykonane zostanie

- demontaż opraw sodowych 150W –40 szt

montaż opraw : LUGSAN PREMIUM LED ED 110- 110W 277V/50 – 40 szt.

1.3 Normy i przepisy

- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89 poz 414) – z późn. Zm.. - Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- N SEP-E-004 -Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa.
- PN-IEC60364-7-714:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-IEC60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-HD60364-1:2010-Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-IEC60364-3:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-HD60364-4-41:2009 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC60364-4-42:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-IEC60364-4-43:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

- PN-IEC60364-4-442:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami
- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-HD 60364-4-443:2006 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.)
- PN-IEC 60364-4-444:2001 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-45:1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa
- Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- PN-HD 60364-5-51:2009 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53:2000 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534:2003 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-HD 60364-5-534:2009 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie - Sekcja 534:
- PN-HD 60364-5-54:2010 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-IEC 60364-5-56:1999-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
Ważna do: 2012-05-01

- PN-HD 60364-6:2008 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzenie
- PN-HD 60364-7-704:2010 -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych

OPIS TECHNICZNY

1.4 Charakterystyka stanu istniejącego

W ciągu istniejących ulic wsi Wrocki znajduje się oświetlenie drogowe własności Energa Oświetlenie. Na istniejących słupach skojarzonych z siecią energetyczną Energa Operator zainstalowane są w chwili obecnej lampy sodowe wysokoprężne o mocach 150W.

1.5 Charakterystyka zamierzeń projektowych

- założenia do projektu oświetlenia
Prędkość głównego użytkownika: średnia (pomiędzy 30km/h a 60km/h)
Sytuacja oświetleniowa: B2
Liczba dzienna pojazdów: do 7000
Główny typ pogody: sucha
współczynnik konserwacji : 0,8.

Na podstawie podanych założeń przyjęto klasę oświetlenia M4

- założenia do projektu oświetlenia dróg osiedlowych
Prędkość głównego użytkownika: średnia (do 30km/h)
Sytuacja oświetleniowa: D4
Liczba dzienna pojazdów: do 7000
Główny typ pogody: sucha
współczynnik konserwacji : 0,8.

Na podstawie podanych założeń przyjęto klasę oświetlenia HS3

1.6 Oświetlenie drogowe

W ramach modernizacji oświetlenia w ciągu ulic wsi Wrocki na istniejących słupach projektuje się wymianę istniejących opraw wysokoprężnych sodowych na oprawy LED.

Wszystkie demontowane oprawy, które były zainstalowane i są demontowane należy [przekazać do Energa Oświetlenie z siedzibą w Brodnicy.

1.7 Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem nie zmienia się – pozostaje w zarządzie Energa oświetlenie.

1.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Istniejąca sieć kablowa oświetlenia ulic pracuje w układzie TN-C.

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano szybkie wyłączenie napięcia. W związku z tym przyjęto:

-2-przewodowy układ sieci z zabezpieczeniem nadmiarowo-prądowym opraw oświetleniowych z oprawami wykonanymi w II klasie ochronności

-Uziom ochronny i roboczy dla sieci oświetleniowej wykonany z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 30x4 oraz uziomów szpilkowych na rozdzielaczach i końcach obwodów

-Do przewodu PEN podłączyć elementy metalowe, słupy stalowe, na których pojawienie się napięcia może spowodować porażenie i które zgodnie z przepisami podlegają ochronie przeciwporażeniowej.

Oporność uziomu z tak wykonanej bednarki powinna wynosić nie więcej niż 5Ω.

1.9 Uwagi końcowe

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu zobowiązuje się w jego zakresie do przestrzegania przepisów BHP w odniesieniu do wszelkich szczegółów, które nie mogły być omówione.

Przed budową w miejscach kolizji należy wykonać przekopy poprzeczne w celu szczegółowego ustalenia przebiegu zbrojenia. W tych przypadkach roboty ziemne wykonać ręcznie. W czasie prowadzenia prac ziemnych należy wykopy oznakować i zabezpieczyć.

Wykonawca przedmiotowego zadania inwestycyjnego na siedem dni przed przystąpieniem do realizacji przedsięwzięcia zobowiązany jest powiadomić właścicieli urządzeń jak również uzgodnić z nimi harmonogram prac uwzględniający niezbędne wyłączenie przebudowywanych kabli.

Niniejsza dokumentacja ujmuje wytyczne ujęte w warunkach technicznych.

Po zakończeniu prac montażowych wykonać stosowne pomiary końcowe, sporządzając odpowiednie protokoły pomiarowe

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA- INFORMACJA

Wymiana opraw oświetlenia drogowego w m. Wrocki, obręb Wrocki, jedn. ewid. 040503_2 Golub-Dobrzyń

**inwestor: Gmina Golub-Dobrzyń
Plac tysiąclecia 25, 87-400 Golub-Dobrzyń**

Kolejność realizacji:

- demontaż opraw oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych
- wymiana przewodów w wysięgnikach
- wykonanie wszystkich czynności łączeniowych
- wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Na trasie i w pobliżu wykonywanych prac występują następujące urządzenia:

- infrastruktura dróg dojazdowych
- prace na wysokości

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Przewidywane zagrożenia wynikają z:

- robót montażowych
- robót montażowych przy użyciu podnośnika samochodowego
- robót montażowych przy użyciu dźwigu samochodowego

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niezbędnych.

Przed przystąpieniem do prac należy:

- opracować plan BIOZ
- zapoznać pracowników z planem BIOZ
- zapoznać pracowników z trasą linii kablowej
- wskazać miejsca występujących zagrożeń
- dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić

na piśmie przeprowadzone szkolenie.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6. Prace w pobliżu i przy czynnych urządzeniach energetycznych wykonywać traktując jako warunki szczególnego zagrożenia.

OBLICZENIA

3.1. Obliczenia elektryczne

3.1.1. Zestawienie mocy projektowanej

	Moc [W]
Szafa Wrocki	
Obwód 1	4400
Razem	4400

3.1.2. Obliczenia spadku napięcia

Sprawdzenie kabla oświetleniowego na spadek napięcia (dla najbardziej obciążonej fazy)

$$\Delta U = \frac{100 \cdot 2 \cdot \sum P \cdot l}{\mu \cdot s \cdot U^2}$$

Lp.	Rodzaj szafy	Spadek napięcia[%]
1	Obwód 1	Faza 1 – 0,54

3.2. Obliczenia fotometryczne

Obliczenia jasności oświetlenia wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201. Obliczenia luminancji i równomierności oświetlenia dokonano metodą komputerową. Wyniki obliczeń znajdują się na **końcu opracowania**.

Wrocki	E _m [lx]	E _{min} [lx]
KLASA M4	21,4	9,65

	Lm [cd/m ²]	U _o [%]	U _i [%]	T _i [%]
KLASA M4	1,17	0,57	0,62	8

Wrocki	E_m[lx]	U_o[lx]
KLASA HS 3	12,75	0,59

ZESTAWIENIE WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość	Uwagi
1	LUGSAN PREMIUM LED ED 110- 110W 277V/50	kpl	40	
2	Przewód YDY 3x1,5	m	160	
3	Wysięgnik ocynkowany 1,5m >10°	kpl	40	