

-1-

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY**  
**BUDOWY LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA DROGOWEGO NA**  
**DZ. NR 136/2 i 146 WE WSI ŚNIADOWO GM. ZAKROCZYM**  
**OBIEKT KATEGORI XXVI**

Inwestor :

**GMINA ZAKROCZYM  
UL. WARSZAWSKA 7  
05-170 ZAKROCZYM**

Projektował :

**Wiesław Jędrzejewski  
Ul. Olesin 57  
03 – 289 Warszawa**

**EGZ. 5**

Uprawnienia nr 590/94  
W specjalności inżyniersko - instalacyjnej

28.08.2017r.

## ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Zawartość projektu	str. 2
3. Techniczne warunki zasilania	str. 3
4. Odpis protokołu ZUD z odbitką mapy geodezyjnej	str. 4-6
5. Opis techniczny	str. 7-13
6. Informacja Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia	str. 14-16
7. Oświadczenie projektanta	str. 17
8. Obliczenia fotometryczne	str. 18-24
9. Wykaz materiałów podstawowych dla budowy linii	str. 25
10. Opis do projektu zagospodarowania	str. 26-27

## RYSUNKI :

1. Plan projektowanej linii oświetleniowej rys A	str. 28
2. Plan projektowanej linii oświetleniowej rys B	str. 29
3. Schemat oświetlenia ulicznego	str. 30

Widok słupa	str. 31
Widok wysięgnika	str. 32

Odpis uprawnień projektanta	str. 33-34
-----------------------------	------------

Decyzja	str. 35-
---------	----------

## **OPIS TECHNICZNY**

Przedmiotem opracowania projektu jest budowa linii kablowej oświetlenia drogowego we wsi Śniadowo gm. Zakroczym na dz. nr 136/2 i 146.

## **PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Opinia ZUD nr 6630.201.2017 z dnia 13.10.2017 wydana przez Powiatowy Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Urządzeń Inżynieryjnych Nowy dwór Mazowiecki
- Pismo wydane przez Rejon Energetyczny Legionowo
- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy :
  - Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
  - Polska Norma PN/E – 05125 Linie kablowe
- Uzgodnienia z inwestorem
- Inwentaryzacja i pomiary w terenie

## **DANE TECHNICZNE**

- napięcie zasilania 230V/400V z istniejącej stacji transformatorowej 0493
- budowa nowej linii kablowej oświetlenia drogowego o dł. 848m trasy .
- słupy oświetleniowe stalowe 7m + wysięgnik o wymiarach 1m x 1,5m (lub inne o równoważnych parametrach technicznych )
- oprawy oświetleniowe 8LEDS 820mA 22W dla oświetlenia ulicy (lub inne o równoważnych parametrach technicznych ) montowane na wysokości 8m .
- ochrona przeciwporażeniowa zerowanie
- pomiar energii elektrycznej w projektowanej skrzyni SON
- Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie DIALux. Obliczeń dokonano na podstawie danych fabrycznych oprawy.

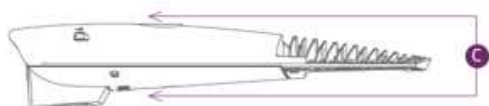
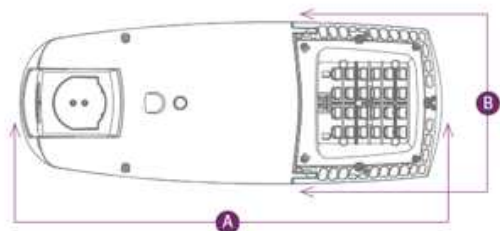
## **BUDOWA LINII OŚWIETLENIOWEJ**

Oświetlenie będzie wykonane na słupach stalowych, ocynkowanych, okrągłych z blachy grub. 3mm o wysokości 7m pomalowanych na kolor zbliżony do koloru oprawy. Na słupach zainstalować wysięgnik jednoramienny o wymiarach 1m x 1.5m o kształcie podobnym jak załączona karta katalogowa. Zgodnie z obliczeniami oprawa montowana jest na wysokości 8m. Wygląd słupa i wymiary zbliżone do pokazanego na karcie katalogowej w niniejszym opracowaniu. Średnica słupa - górna 60 mm, dolna 130mm. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE. Słupy na całej trasie zainstalować na fundamentach betonowych typu FBw 150, zgodnie z uzgodnieniem ZUD, drzwiczkami słupowymi w przeciwnym kierunku do kierunku jazdy nadjeżdżających pojazdów.

Na całej trasie projektuje się oprawy w technologii LED o mocy 22W. Powyższa oprawa powinna charakteryzować się niżej wymienionymi parametrami technicznymi :

- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Oprawa bez klosza, diody LED zabezpieczone soczewkami
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku o średnicy  $\varnothing 42-60\text{mm}$  lub słupie o średnicy  $\varnothing 60$  lub  $\varnothing 76\text{mm}$ , montaż na wysięgniku o średnicy  $\varnothing 32\text{mm}$  przy zastosowaniu dodatkowej nakładki
- Oprawa przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od  $-10^\circ$  do  $+5^\circ$  lub przy montażu bezpośrednio na słupie od  $0^\circ$  do  $+10^\circ$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 25W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 2400lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3300K
- Wskaźnik oddawania barw  $Ra \geq 80$
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

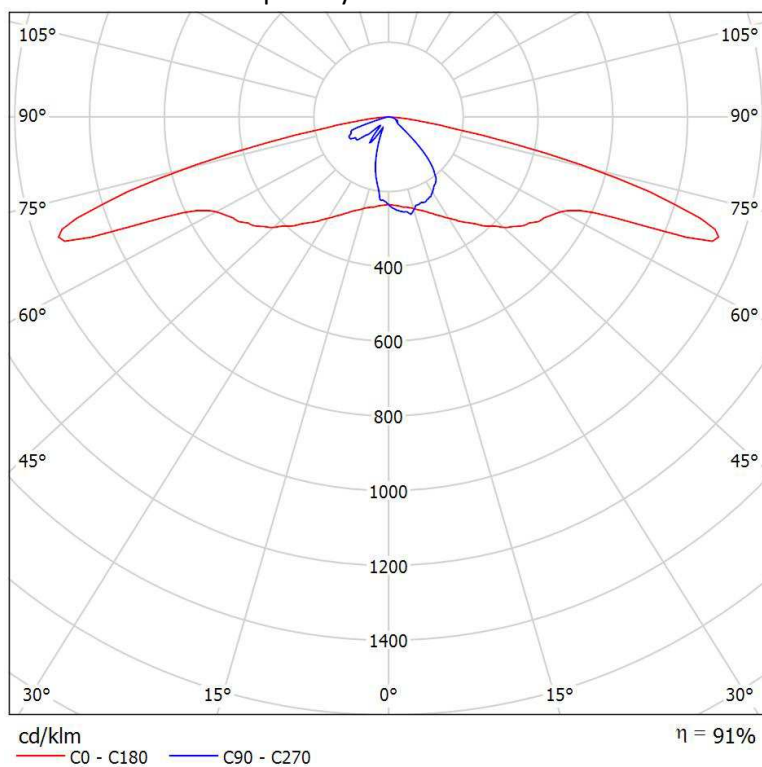
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



A	B	C
650mm	250mm	103mm



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



Projektowane słupy należy uziemić. Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Zerowanie słupów wykonać przewodem LgY16mm<sup>2</sup> w kolorze żółto-zielonym.

Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. We wnęce na granicy pomiędzy końcówką kablową a izolacją kabla nakładać koszulkę termokurczliwą. Wszelkie połączenia gwintowane na tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnęce słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazeliną techniczną. Numeracja słupów została nadana tylko dla potrzeb niniejszego opracowania, słupy ponumerować wg. zaleceń zamawiającego.

Kabel zasilający należy przyłączyć do projektowanej skrzyni SON zainstalowanej na słupie linii nn zlokalizowanego na dz. nr 136/2 - rys.1. Skrzynię sterowania wyposażyć w osprzęt umożliwia sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego ( wyposażenie zgodnie ze schematem rys.2 ) i przyłączyć ją do istniejącej linii za pomocą zacisków. Na słupie zainstalować komplet odgromników zaworowych ASA-A 660/5. Kable układać wg. trasy pokazanej na załączonym planie zgodnie z opinią ZUD i rys nr 1, linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Przy skrzyżowaniach projektowanej linii kablowej oświetleniowej z innymi istniejącymi urządzeniami infrastruktury - drogą lub wjazdami, kabel oświetleniowy zabezpieczyć układając go w przepuście kablowym typu SRS 110 – wejście i wyjście przepustu zabezpieczyć pianką. Na całej długości kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarkę ocynkowaną i uziemić wszystkie słupy. Wartość rezystancji uziemienia na końcach obwodów nie powinna przekroczyć 10Ω. Przy słupach pozostawić zapasy kablowe co najmniej 1,5 metra. Na kablu w ziemi co 10 metrów, we wnęce słupowej umieścić opaski informacyjne z materiału trwałego z napisem:

- rok ułożenia
- typ i przekrój kabla
- relację kabla
- nazwę właściciela kabla

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień ZUD.

Całość robót wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z

obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach ( telefon, gaz). Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci ziemnych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne. Do zasilania opraw oświetleniowych należy w słupach ułożyć przewód YDY 3x2,5 mm<sup>2</sup>; 450/750V.

W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe TB11 szczelne. Jako zabezpieczenie opraw oświetleniowych projektuje się wkładki bezpiecznikowe DO1-4A.

### **OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie oraz PN-IEC 60364-4-443:1999-1 instalację wyposażyć w urządzenia ochrony przepięciowej zgodnie z zaleceniami przytoczonych powyżej dokumentów prawnych. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zrealizowana jest poprzez izolowanie części czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest poprzez zastosowanie zabezpieczenia przelicznikowego, zabezpieczenia zalicznikowego wyłącznik nadmiarowoprądowy zgodny z wydanymi warunkami przyłączenia oraz wyłącznika różnicowoprądowego w instalacji odbiorcy

### **OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zrealizowana jest poprzez izolowanie części czynnych .

Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowane jest poprzez zastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego.



Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$Z \leq \frac{50 \text{ V}}{4 \text{ A} \times 2,5} = 5 \Omega$$

Rezystancja każdego słupa i oprawy nie może przekraczać 5Ω

**UWAGI KOŃCOWE**

Przed przystąpieniem do budowy linii inwestor wystąpi do Starostwa Powiatowego w Nowym Dworze Mazowieckim o pozwolenia na budowę linii oświetleniowej.

Trasę linii oraz posadowienie słupów na zlecenie inwestora wytyczy o po wykonaniu zainwentaryzuje uprawniona firma geodezyjna.

Po zakończeniu robót wykonawca zgłosi obiekt do odbioru technicznego.

**PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**  
**Podstawa prawna : Rozporządzenie ministra Infrastruktury**  
Z dnia 27. 08.2002r. dz. U. Nr 151 poz. 1256

**BUDOWY LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA**  
**DROGOWEGO WE WSI ŚNIADOWO GM. ZAKROCZYM**  
**NA DZ. NR 136/2 i 146**

**Inwestor:**  
**GMINA ZAKROCZYM**  
**UL. WARSZAWSKA 7**  
**05-170 ZAKROCZYM**

**Plan opracował:** **Wiesław Jędrzejewski**  
**Ul. Olesin 57**  
**03 – 289 Warszawa**

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia:

- Budowa linii kablowej oświetlenia

### 2. Kolejność realizacji poszczególnych zadań:

- wykonie wykopów pod słupy
- wykonanie wykopów pod kabel
- ułożenie kabli nn
- przyłączenie słupów do linii kablowych
- montaż opraw oświetleniowych
- załączenie napięcia

### 3. Wskazanie istniejących obiektów budowlanych:

- nieutwardzone nawierzchnie działek
- utwardzone nawierzchnie ulic
- istniejące budynki
- istniejąca linia napowietrzna nn

### 4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykopy pod słupy i linie kablowe
- Przyłączenie linii nn do sieci czynnej

### 5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- porażenie prądem podczas przyłączania do czynnej sieci wewnętrznej

### 6. Informacje o przeprowadzonym instruktażu przed rozpoczęciem robót:

- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego ze szczególnym określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia

- zagrożenia, obowiązku stosowania przez pracowników ochron indywidualnych ( szelki bezpieczeństwa , kaski ochronne i rękawice )

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- miejsca będą wydzielone i oznakowane barierami ochronnymi i taśmami ostrzegawczymi
- prace na i w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych należy wykonywać przy wyłączonych urządzeniach energetycznych

8. Nadzór nad pracami będzie sprawował Inspektor nadzoru Inwestora

9. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji zadania posiadają kwalifikacje i wymagane dodatkowe uprawnienia energetyczne do budowy i montażu urządzeń elektroenergetycznych. Materiały na miejsce budowy będą dostarczane zgodnie z potrzebami.

10. Informacja w sprawie wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu szczególnego zagrożenia:

- W trakcie wykopów pod słupy i linie kablowe teren będzie wygrodzony celem określenia strefy ochronnej

11. Dokumentacja techniczna znajduje się w siedzibie Inwestora

**Uwaga !**

W przypadku wystąpienia zagrożenia dla zdrowia i życia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

Ze względu na fakt, iż przy realizacji powyższej inwestycji nakład pracy nie przekroczy 500 osobodni nie będzie wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **OŚWIADCZENIE**

**Oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy budowy linii kablowej oświetlenia drogowego na dz. 136/2 i 146 we wsi Śniadowo gm. Zakroczym, został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.**

28.08.2017

## WYKAZ MATERIAŁÓW DO BUDOWY LINII OŚWIETLENIOWEJ

1.	Słup 7m (zgodny z opisem)	szt. 15
2.	Oprawa 8 LEDS 820mA 22W (kompletna)	szt. 15
3.	Mocowanie oprawy	szt. 15
4.	Kabel YAKXs 4x25mm <sup>2</sup>	m. 933
5.	Folia niebieska informacyjna	m. 860
6.	Tabliczki bezpiecznikowe ( kompletne )	szt. 15
7.	Przepust SRS 110mm <sup>2</sup>	m. 80
8.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	m. 880
9.	Kabel YDYżo 3x 2.5mm <sup>2</sup>	m. 150
10.	Fundament 150	szt. 15
11.	Zaciski kablowe 25	szt. 4
12.	Odgromniki ASA-A 660/5	szt. 4
13.	Skrzynia sterowania SON ( wg. rys 2 )	szt. 1

## OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia drogowego na dz. Nr 136/2 i 146 we wsi Śniadowo gm. Zakroczym
2. W/w działki to grunty powiatowe i działka prywatna.
3. Projektuję się budowę części podziemnej linii energetycznej kablem YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> wraz ze słupami stalowymi 7m z wysięgnikami i oprawami oświetleniowymi
4. Powierzchnia zabudowy projektowanej instalacji elektrycznej wynosi ok. 340m<sup>2</sup>.
5. Działki na których jest projektowany obiekt budowlany – linia energetyczna oświetleniowa nie znajdują się na terenie stanowiska archeologicznego co jest wpisane w miejscowym planie zagospodarowania.
6. Eksploatacja górnicza nie występuje w rejonie planowanej inwestycji, teren jest nie wpisany do rejestru zabytków – nie podlega ochronie konserwatora zabytków.
7. Planowana inwestycja budowy linii oświetlenia nie jest przedsięwzięciem, która zarówno w fazie budowy jak i w fazie eksploatacji powodowała by szkodliwe i uciążliwe oddziaływanie na środowisko mogące pogorszyć jego stan i miała niekorzystny wpływ na higienę i zdrowie ludzi.
8. Powyższa inwestycja przewiduje budowę dwóch odcinków linii oświetlenia ulicznego YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> o łącznej długości trasy ok. 848m i słupów oświetleniowych 7m szt.15

## **Oddziaływanie inwestycji na nieruchomości sąsiednie**

Oddziaływanie przedmiotowej inwestycji ograniczone jest do działek 136/2 i 146 objętych wnioskiem.

Obszar oddziaływania linii kablowej ograniczony jest do pasa szerokości 1m tj. po 0,5m w obie strony wzdłuż trasy linii kablowej zgodnie z PN-EN-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Polska norma PN-EN 13201 – oświetlenie dróg.

Oddziaływanie słupów oświetleniowych ograniczone jest do gruntu pod słupami.

## **Opinia geotechniczna**

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektanci zaliczają projektowane obiekty budowlane do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na opracowywanym terenie występują proste warunki gruntowe.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg. zasad zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – wymagania ogólne. Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.