

**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Spis zawartości:

<b>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....</b>	<b>3</b>
<b>PODSTAWA OPRACOWANIA I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....</b>	<b>8</b>
<b>DANE OGÓLNE .....</b>	<b>8</b>
<b>ZAKRES OPRACOWANIA .....</b>	<b>8</b>
<b>BUDOWA PRZYŁĄCZA I SZAF OŚWIE TL ENIA DROGOWEGO .....</b>	<b>8</b>
<b>BUDOWA OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO.....</b>	<b>9</b>
<b>OCHRONA OD PORAŻEŃ.....</b>	<b>11</b>
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....</b>	<b>11</b>
<b>OB SZAR ODDZIAŁY WANIA OBIEKTU .....</b>	<b>11</b>
<b>UWAGI KOŃCOWE.....</b>	<b>11</b>
<b><u>ZAŁĄCZNIKI.....</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b><u>CZEŚĆ GRAFICZNA .....</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>INFORMACJA BIOZ .....</u></b>	<b><u>23</u></b>

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

---

Kraśnik, styczeń 2020 r.

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994 roku- „PRAWO BUDOWLANE”  
(Dz. U. z 2016 roku, poz. 290 tekst jednolity z późniejszymi zmianami),  
oświadczam, że projekt wykonawczy pn.:

Budowa ciągu pieszo – rowerowego wraz z oświetleniem w miejscowości Sadurki  
przy drodze wojewódzkiej nr 830 od km 17+771 do km 19+400

**Branża:** elektryczna

**Lokalizacja:**

Obręb – 0012 Sadurki działka nr ewid: 1185  
powiat: puławski, województwo: lubelskie

**Inwestor:**

Gmina Nałęczów  
ul. Lipowa 3  
24-150 Nałęczów

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami,  
normami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

**Projektował:**

mgr inż. Krzysztof Kędziński  
nr upr. : LUB/0146/POOE/10

**Sprawdził:**

mgr inż. Tomasz Kopec  
nr upr. : LUB/0132/PWOE/10

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **Podstawa opracowania i wykorzystane materiały**

- [1.] Umowa z Inwestorem na opracowanie dokumentacji,
- [2.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013, poz. 1409 z późn. zm.),
- [3.] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1643),
- [4.] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- [5.] Aktualnie obowiązujące normy techniczne oraz wytyczne do projektowania,
- [6.] R. Edel – „Odwodnienie dróg”, WKiŁ Warszawa 2006,
- [7.] Mapa do celów projektowych,
- [8.] Pomiary oraz wizja w terenie,
- [9.] Warunki przyłączenia wydane przez PGE Dystrybucja S. A. z dnia 05.02.2020 r. nr 20-C3/WP/00392 .

### **Dane ogólne**

Przedmiotem inwestycji jest budowa oświetlenia ciągu pieszo – rowerowego w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa ciągu pieszo – rowerowego wraz z oświetleniem w miejscowości Sadurki przy drodze wojewódzkiej nr 830 od km 17+771 do km 19+400”.

Lokalizacja ciągu pieszo – rowerowego po lewej stronie drogi wojewódzkiej nr 830.

#### **Adres inwestycji:**

Sadurki, Gmina Nałęczów, powiat puławski, woj. lubelskie

### **Zakres opracowania**

Budowa szafki oświetlenia drogowego	1 szt
Budowa przyłącza elektrycznego YAKY 4 x 35 mm <sup>2</sup>	1 szt
Budowa linii kablowej YAKXs 5 x 35 mm	1530 m
Budowa latarni oświetleniowych	42 szt

### **Budowa przyłącza i szaf oświetlenia drogowego**

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi przez PGE Dystrybucja S. A. Rejon Energetyczny w Puławach z dnia 05.02.2020 r., dla zasilenia projektowanego oświetlenia projektuje się budowę szafy dla zasilenia i sterowania projektowanym oświetleniem, którą zlokalizowano na działce nr ewid. 1185. Zasilenie projektowanej szafy należy wykonać kablem

YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> zgodnie z warunkami przyłączenia od słupa nr 1 linii napowietrznej nN „Sadurki 5”.

W szafie oświetlenia drogowego w części wydzielonej dla PGE zamontowany zostanie układ pomiarowy. Granicę stron pomiędzy PGE i odbiorcą zgodnie z warunkami przyłączenia. Zabezpieczenie przedlicznikowe – wyłączniki nadmiarowoprądowe o wartości prądu znamionowego 20 A i charakterystyce „C”.

Obudowa projektowanej szafy oświetlenia drogowego w II klasie izolacji, z tworzyw termoutwardzalnych fabrycznie polakierowanych lakierem uodparniającym przed promieniowaniem UV i zabrudzeniem. Szafę posadzić na typowych prefabrykowanych fundamentach. Szafę do wysokości otaczającego terenu wypełnić piaskiem. Drzwiczki szafy przystosować do zamknięć w systemie Master Key.

Lokalizację projektowanej szafy oświetlenia drogowego i trasę przyłącza pokazano na rysunku nr 2.

### **Budowa oświetlenia ulicznego**

Dla projektowanego oświetlenia chodnika wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 830 przewidziano zastosowanie słupów aluminiowych typu parkowego o wysokości montażu oprawy  $h = 5,00$  m. Projektowane słupy należy zamontować na prefabrykowanych fundamentach betonowych. We wnękach słupów zamontować tabliczki bezpiecznikowe, tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego ze śrubami M8 do podłączenia kabli.

Słupy aluminiowe, cylindrycznie stożkowe anodowane (kolor anodowania wykonawca uzgodni z inwestorem), bez szwu, jednoelementowe. Słupy 5 – metrowe, średnica przy podstawie  $\phi 120$ , podstawa słupa o wymiarach 224 x 224 rozstaw śrub 180 x 180, co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Oprawa montowana bezpośrednio na słupie. Słup zabezpieczony technologią anodowania, minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikron. 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. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, kluczyk imbusowy).

Projektowane słupy należy zamontować na prefabrykowanych fundamentach betonowych. We wnękach słupów zamontować tabliczki bezpiecznikowe, tłoczone z tworzywa termoutwardzalnego ze śrubami M8 do podłączenia kabli.

Na projektowanych słupach zamontować oprawy oświetleniowe typu LED spełniające na podane warunki:

- korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego o bardzo wysokiej odporności na korozję,
- klosz oprawy wykonany z przezroczystego poliwęglanu o odporności na uderzenia IK10, o wysokim współczynniku przepuszczania światła,
- stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszy niż IP66,
- oprawa wykonana w II klasie ochrony przeciwporażeniowej,
- strumień świetlny emitowany przez oprawę nie mniejszy niż 2850 lm,
- oprawa powinna być wyposażona w panel LED z diodami o barwie neutralnej (4000K) emitujących światło o wskaźniku oddawania barw min.  $R_a > 80$ . Panel LED powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, który w razie awarii umożliwi jego szybką wymianę. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się tylko strumień świetlny emitowany przez oprawę, a nie jej rozsył światła,
- oprawa powinna być wyposażona w układ zasilający PSDD – CLO o następujących cechach:
  - Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie trwałości użytkowej 100.000h (dla  $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ ).
  - Posiadać aktualny certyfikat CE i ENEC
  - Powinna być zgodna z normą PN-EN 62471 (bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych).

Połączenie opraw z tabliczką bezpiecznikową wykonać kablem YKY 2 x2,5 mm<sup>2</sup>/ 750 V. Zabezpieczenie opraw w tabliczkach bezpiecznikowych wykonać wyłącznikami nadprądowymi 6A o charakterystyce B.

Trasy projektowanych linii kablowych i lokalizacja latarni pokazana została na rys. 2. Montaż projektowanego oświetlenia wykonać wg schematu rys. nr 3 z uwzględnieniem obowiązujących przepisów i norm.

Projektowane linie kablowe należy układać na głębokość 0,7 m w karbowanej rurze osłonowej o średnicy 75 mm. Trasę kabla ułożonego w ziemi na całej długości oznaczyć folia koloru niebieskiego. Grubość folii winna wynosić co najmniej 0,3 mm. Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia projektowanych linii kablowych z drogami, wjazdami na posesje oraz istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy N SEP- E – 004 tab. 1,2. Przejścia projektowanych linii pod drogami i wjazdami zabezpieczyć rurą osłonową HDPE o średnicy 75/66.

## **Ochrona od porażeń**

Środkiem podstawowym ochrony od porażeń prądem elektrycznym będzie klasa izolacji urządzeń elektrycznych – projektowane oprawy oświetleniowe i tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowe w II klasie izolacji. Przewody zasilające oprawy o wzmocnionej izolacji (750V).

Dodatkowa ochrona od porażeń – samoczynne wyłączenie zasilenia. Uziemienia ochronne należy wykonać jako taśmowo – prętowe dla projektowanych szaf oświetlenia drogowego i latarni wskazanych na rysunku nr 3. Rezystancja wykonanych uziemień nie większa niż  $30\Omega$ . Po wykonaniu robót dokonać pomiarów sprawdzających uziemienia. Dodatkową ochronę od porażeń wykonać zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych. Układ sieci zasilającej ze stacji „Sadurki 5”.

## **Kategoria obiektu budowlanego**

XXVI – sieci elektroenergetyczne

## **Obszar oddziaływania obiektu**

Oddziaływanie projektowanych linii oświetlenia drogowego nie wykracza poza działki, na których zostało zlokalizowane – podstawa : norma N-SEP – E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

## **Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz załączonymi do projektu uzgodnieniami.

Zastosowane do budowy materiały i urządzenia winny posiadać atesty i certyfikaty zgodne z Rozporządzeniem nr 53 z dnia 9.11.1999 r . (Dz. U. nr 5 z 2000 r.)

### **Projektował:**

mgr inż. Krzysztof Kędzierski

nr upr. LUB/0146/POOE/10

### **Sprawdził:**

mgr inż. Tomasz Kopeć

nr upr.: LUB/0132/PWOE/10

## **Parametry elektryczne oświetlenia**

Do obliczeń projektowanego oświetlenia drogowego przyjęto:

- chodniki – klasa oświetlenia S3

Obliczenia natężenia oświetlenia przeprowadzono za pomocą programu DIALux. Przyjęte do obliczeń oprawy oświetleniowe, są oprawami przykładowymi w celu wykazania uzyskania dla zastosowanego rozstawu słupów oświetleniowych założonych parametrów oświetlenia drogi.

Wykonawca może zastosować inne równoważne oprawy oświetleniowe, spełniające wymogi podane w opisie technicznym. Dla zastosowanych opraw wykonawca przedłoży inwestorowi obliczenia parametrów oświetlenia w celu udokumentowania przyjętych klas oświetlenia drogi.

## **ZAŁĄCZNIKI**



## **CZEŚĆ GRAFICZNA**

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt:** Budowa oświetlenia ciągu pieszo – rowerowego przy DW nr 830 w km od 17+771 do km 19+400

**Lokalizacja:** działka nr ewid. 1185 obręb 0012 Sadurki  
Sadurki, gm. Nałęczów  
powiat: puławski, województwo: lubelskie

**Inwestor:** Gmina Nałęczów  
ul. Lipowa 3, 24-150 Nałęczów

**Projektant:** mgr inż. Krzysztof Kędzierski  
nr upr. LUB/0146/POOE/10

**Data:** Styczeń 2020

## **1.1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

### **a) Zakres robót**

Budowa szafki oświetlenia drogowego	1 szt.
Budowa przyłącza elektrycznego YAKY 4x35 mm <sup>2</sup>	1 szt.
Budowa linii kablowej YAKXs 5x35 mm	1530 m
Budowa latarni oświetleniowych	42 szt.

### **b) Kolejność realizacji:**

- geodezyjne wyznaczenie tras linii kablowych i lokalizacji projektowanych słupów,
- wykonanie fundamentów dla projektowanych słupów oświetleniowych,
- wykonanie wykopów dla linii kablowych,
- ustawienie słupów oświetleniowych,
- ułożenie linii kablowych,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż szafki oświetlenia drogowego,
- inwentaryzacja geodezyjna wykonanych linii.

## **1.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW**

W rejonie projektowanych robót zlokalizowane są następujące urządzenia:

- linia elektroenergetyczna napowietrzna,
- kablowe linie telefoniczne,
- gazociąg.

## **1.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY LUDZI**

W rejonie wyżej wymienionych sieci istniejącego uzbrojenia podziemnego, wykopy realizować sprzętem ręcznym.

## **1.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ruch pojazdów i pieszych w obrębie ulic, czynne urządzenia elektroenergetyczne, gazociąg.

### **1.5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU**

Przed przystąpieniem do robót poinstruować pracowników odnośnie zachowania szczególnej ostrożności przy realizacji robót w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i pasa drogowego. Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Ich wiedza musi być potwierdzona zaświadczeniem kwalifikacyjnym SEP.

Realizację prac przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonać na warunkach określonych w „poleceniu robót” wydanym przez służby eksploatacyjne Zakładu Energetycznego.

Ponadto każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcję wykonywania prac zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

### **1.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM**

- Powołać kierownika budowy,
- Poprawnie przygotować i oznakować plac budowy,
- Budowę wyposażać w odpowiednie tablice informacyjne, instruktażowe, sprzęt pierwszej pomocy, BHP i ppoż.,

Ponieważ całość robót wykonywana będzie w terenie otwartym nie stwierdza się występowania stref zagrożeniem pożarowym.

Istniejąca infrastruktura drogowa zapewnia komunikację dla wszystkich pojazdów uprzywilejowanych. Na czas realizacji robót należy opracować projekt organizacji ruchu uwzględniający zarówno bezpieczeństwo wykonawcy, jak również użytkowników drogi.

**Projektant:**

mgr inż. Krzysztof Kędziński

nr upr. LUB/0146/POOE/10