

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. ZAGADNIENIA FORMALNO PRAWNE

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Załączniki do projektu:
  - Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej  
Nr.: WP/023878/2018/O08R03 z dnia 05.04.2018 r.
  - Protokół z narady koordynacyjnej nr 54/2018
  - Akceptacja projektu przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie RD  
Częstochowa Zachód
  - Zgody właścicieli gruntów

### II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA.

1. Budowa oświetlenia drogowego fragmentu ulicy Zielonej w Kośmidrach
2. Ochrona przeciwporażeniowa
3. Ochrona przed przepięciami
4. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
5. Obliczenia
6. Uwagi końcowe dotyczące realizacji inwestycji
7. Zestawienie materiałów

### III. RYSUNKI.

- Rys. nr 1. Orientacja 1:10000
- Rys. nr 2 Plan sytuacyjny
- Rys. nr 3. Schemat ideowy linii kablowych
- Rys. nr 4. Sylwetka latarni ulicznej
- Rys. nr 5. Schemat szafki sterowniczej
- Rys. nr 6. Wygląd szafki sterowniczej

### IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## **I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE.**

### **1. Podstawa opracowania**

- Zlecenie oraz założenia przekazane przez Inwestora
- Warunki przyłączenia
- Mapa zasadnicza terenu obejmującego projektowaną inwestycję w skali 1 : 500 aktualizowana do celów projektowych
- Inwentaryzacja w terenie
- Aktualne przepisy i rozporządzenia

### **2. Zakres opracowania, lokalizacja**

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- budowę oświetlenia drogowego ciągu ulicy Zielonej w Kośmidrach wraz ze złączem sterowniczym

Załączniki do projektu:

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej  
Nr.: WP/023878/2018/O08R03 z dnia 05.04.2018 r.
- Protokół z narady koordynacyjnej nr 54/2018
- Akceptacja projektu przez Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Częstochowie RD  
Częstochowa Zachód
- Zgody właścicieli gruntów

## II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

### 1. Budowa oświetlenia drogowego fragmentu ulicy Zielonej w Kośmidrach

Projektuje się budowę wolnostojących latarni wykonanych ze słupów aluminiowych stożkowych, montowanych na fundamencie prefabrykowanym.

W ciągu ul. Zielonej zostaną zabudowane latarnie 6m z oprawami drogowymi typu LED o max mocy 21W (barwa neutralna). Słup latarni powinien być przystosowany do zabudowy tabliczki bezpiecznikowej. Połączenie pomiędzy oprawą a tabliczką bezpiecznikową należy wykonać przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> prowadzonym w rurce ochronnej. Oprawy będą zasilane linią kablową typu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>. Przy wejściu kabla do słupa należy stosować rurę ochroną o średnicy 50mm i długości 2m.

Projektowane latarnie zasilane będą z projektowanej szafki sterowniczej poprzez zestaw złączowo-pomiarowy zabudowany przez Tauron Dystrybucja S.A. (objęte odrębnym opracowaniem) na istniejącym słupie nr 57.

Elementy nie będące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Inwestor trwale oznaczy czarnym napisem na białym tle:



W szafce sterowniczej zabudowany zostanie licznik trójfazowy jednostrefowy z zabezpieczeniem głównym o prądzie znamionowym 16A o wytrzymałości na prąd zwarcia minimum 10kA.

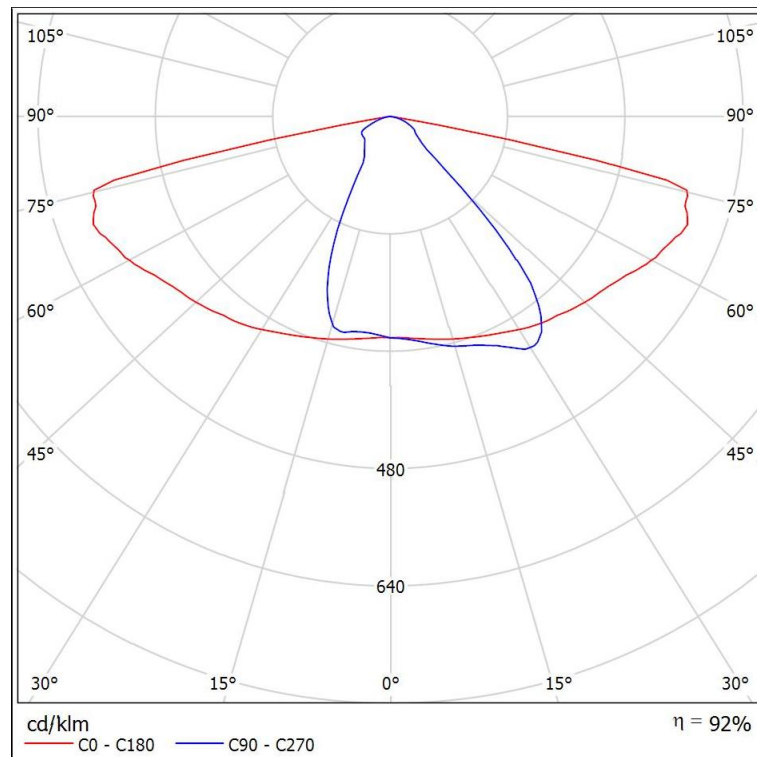
Zabudowane latarnie należy ponumerować zgodnie z dokumentacją projektową.

#### Projektowana latarnia oświetleniowa drogowego:

- słup aluminiowy, anodowany kolor inox o średnicy 120 mm przy podstawie,
- wysokość słupa ponad ziemię – 6m; bez wysięgnika,
- słup aluminiowy posadowiony na fundamencie prefabrykowanym,
- sposób przyłączenia: wnękowa tabliczka bezpiecznikowa.

Projektowana oprawa oświetleniowa drogowa:

- oprawa ze źródłem światła typu LED o mocy max 21 W,
- strumień świetlny oprawy min 2 596 lm, skuteczność świetlna oprawy 124 lm/W,
- oprawa wykonana w całości z odlewu aluminium,
- komora źródła światła z IP 66,
- oprawa z płaską szybą ze szkła hartowanego,
- temperatura barwowa: neutralna 3700 - 4300K,
- Dopuszcza się zastosowanie oprawy zamiennej o równoważnych parametrach technicznych i fotometrycznych, potwierdzonych obliczeniami w programie komputerowym,
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż  $\pm 5\%$  w stosunku do podanych:



Projektowana oświetleniowa linia kablowa:

- kabel typu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup> o długości trasy 601m i długości kabla 709m,
- wzdłuż kabla ułożyć bednarę ocynkowaną FeZn 30x4mm,
- w miejscach wskazanych stosować rury osłonowe,

- w miejscach skrzyżowań, zbliżeń do istniejącej infrastruktury pasa drogowego stosować rury osłonowe,
- przejścia poprzeczne pod drogą gminną bądź innymi drogami o twardej nawierzchni należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Projektowana szafka sterownicza:

- złącze sterownicze winno być wyposażone w:
  - programator astronomiczny z synchronizacją czasu poprzez GPS, przeznaczony do pracy zewnętrznej (w niskich temperaturach) lub z grzałką ,z zabezpieczeniem nadprądowym typu „S” o wartości 6A;
  - rozłącznik umożliwiający pracę ręczną oświetlenia;
  - styczniki 3-fazowe o prądzie znamionowym 25A z cewką na 230V, styki zwierne;
  - rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 z wkładkami bezpiecznikowymi typu WTN 00;
  - złącze sterownicze na dwa obwody;
  - ogranicznik przepięć klasy B+C+D (typ I+II+III);
- zamek z wkładką typu „MASTER” – dostęp dla odbiorcy
- złącze należy opisać: STEROWANIE OŚWIETLENIEM UL. ZIELONA, UG PAWONKÓW
- na drzwiczkach wewnętrznych złącza przykleić zalaminowany schemat złącza podpisany przez kierownika budowy wraz z pieczęcią firmową wykonawcy.

Przebudowa kolidujących urządzeń elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A.:

Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego poza jezdnię/wjazd/chodnik.

Dla kabli do 1kV stosować rury osłonowe koloru niebieskiego o średnicy 110mm, dla kabli powyżej 1kV stosować rury osłonowe koloru czerwonego o średnicy 160mm.

Prace zostaną wykonane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. zostaną wykonane z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych, a następnie zgłoszone celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

Projektowany kabel oświetleniowy należy układać w odległości nie mniejszej niż 0,25 m wzdłuż istniejącej linii kablowej nN.

PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH NALEŻY WYZNACZYĆ W TERENIE MIEJSCA KOLIZJI Z URZĄDZENIAMI ELEKTROENERGETYCZNYMI.

## **2. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Zostanie zapewniona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w układzie sieciowym TN-C.

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej, przez samoczynne wyłączenie zasilania, należy:

- ułożyć bednarkę FeZn 30x4mm, podłączoną do konstrukcji słupa ( połączenie rozłączne, komplet śruby M10),
- w szafce sterowniczej oraz pierwszej i ostatniej latarni, zastosować dodatkowo, uziomy prętowe stalowe fi 18mm, o długości 6m,
- elementy uziemień, należy łączyć przez spawanie na zakładkę min. 10cm , z konserwacją połączenia lakierem asfaltowym,
- po zabudowie latarni, należy wykonać pomiary kontrolne: rezystancji izolacji i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Dodatkową zostaną zastosowane urządzenia wykonane w II-giej klasie ochronności : tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe oraz wykonanie instalacji w izolacji równoważnej II-giej klasie ochronności : linie kablowe, instalacje wewnątrz słupów.

## **3. Ochrona przed przepięciami.**

Projektuje się ochronę przepięciową dwustopniową:

- ograniczniki przepięć klasy B+C+D zabudowane w złączu sterowniczym,
- ograniczniki przepięć zabudowane fabrycznie w oprawach o odporności na przepięcia do 6kV.

## **4. Ochrona przed prądem przetężeniowym.**

Każda latarnia zostanie wyposażona w zabezpieczenie przetężeniowe z wkładką topikową o wartości 4A dla oprawy o mocy 21W.

## 5. Obliczenia.

### Obwód nr 1

#### Bilans mocy:

- oprawa LED o mocy 21W  
moc pobierana przez oprawy :  
**Pi= 21W x 18szt = 378 W**

#### Spadek napięcia:

Obliczamy na odcinku relacji projektowana szafka sterownicza – latarnia nr L18:

$$\Delta u\% = \frac{100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 378 \times 709}{32 \times 16 \times 400^2} = 0,32\% < 3\%$$

## 6. Uwagi końcowe dotyczące realizacji inwestycji.

Aby należycie zrealizować inwestycję będącą przedmiotem niniejszego projektu budowlanego należy oprócz przestrzegania wymogów stosowanych przepisów, rozporządzeń i norm mieć na względzie następujące wskazania:

- sporne sprawy rozstrzygać w porozumieniu z inwestorem i autorem opracowania.



**7. Zestawienie podstawowych materiałów.**

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXS 4x16mm <sup>2</sup>	mb	709	
2	Folia kablowa niebieska	mb	601	
3	Rura osłonowa karbowana o średnicy 75 mm - niebieska	mb	46	
4	Rura osłonowa gładka sztywna o średnicy 75 mm - niebieska	mb	54	
5	Słup oświetleniowy o wys. 6 m bez wsięgnika, okrągły, stożkowy, aluminiowy zgodnie z rys. nr 4	szt.	18	
6	Kompletna oprawa oświetleniowa ze źródłem LED o mocy 21W	szt.	18	
7	Tabliczka bezpiecznikowa	szt.	18	
8	Wkładka topikowa 4A	szt.	18	
9	Fundament prefabrykowany	kpl	18	
10	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	mb	709	
11	Uziom pionowy stalowy ocynk.fi 18mm 6m	kpl	3	
12	Szafka sterownicza oświetlenia ulicznego zgodnie z rys. nr 5	kpl	1	
13	Naklejka z opisem „NIE DOTYKAĆ URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH”	szt.	18	
14	Ogranicznik przepięć typu B+C+D	kpl	1	

**Uwaga:**

Podane nazwy i typy materiałów są przykładowe oraz ich producenci.

Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów lub równoważnych pod warunkiem dotrzymania parametrów założonych w niniejszym opracowaniu oraz posiadające stosowne certyfikaty, deklaracje zgodności z PN lub aprobaty techniczne.

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

TEMAT: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO FRAGMENTU ULICY ZIELONEJ W KOŚMIDRACH

INWESTOR : **GMINA PAWONKÓW**  
**42-772 PAWONKÓW, UL. ZAWADZKIEGO 7**

ADRES INWESTYCJI: **42-772 KOŚMIDRY, GM. PAWONKÓW, UL. ZIELONA**

**OPRACOWAŁ: mgr inż. Sebastian Kulik**  
**42-700 LUBLINIEC UL. PARTYZANTÓW 3**

### CZEŚĆ OPISOWA:

#### **1. Zakres robót wg kolejności realizacji:**

- wykopy pod linie kablowe.
- ułożenie i zasypianie linii kablowych
- montaż kabli YAKXS 4x16mm<sup>2</sup>
- wykopy pod latarnie oświetleniowe
- montaż latarni oświetleniowych
- uruchomienie budowanego oświetlenia

#### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- infrastruktura techniczna ulicy

#### **3. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- czynne linie kablowe 0.4kV

#### **4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:**

- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii kablowej 0,4 kV
- montaż latarni oświetleniowych przy użyciu dźwigu.
- montaż opraw oświetleniowych przy użyciu podnośnika na samochodzie

#### **5.Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji:**

- przeprowadzić szkolenie ukierunkowane na bezpieczeństwo prowadzenia robót przy urządzeniach elektroenergetycznych oraz robót przy użyciu dźwigu i podnośnika samochodowego.

#### **6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:**

- przed przystąpieniem do robót kierownik budowy winien dopilnować wdrożenia ustaleń planu BIOZ a w szczególności:
  - a) wyznaczenia granic budowy i oznakowania stref zabezpieczających przed dostępem osób postronnych,
  - b) wyznaczenia stref komunikacyjnych i składowych,
  - c) umieszczenia na budowie tablicy informacyjnej o planie BIOZ,

- d) przeprowadzenia instruktażu pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót , z uwzględnieniem wynikających z nich zagrożeń,
- e) wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej,
- f) sprawowania ciągłego nadzoru nad prowadzonymi robotami,
- g) prowadzenia dokumentacji budowy.