

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

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

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Obszar oddziaływania.
4. Załączniki do projektu:
  - Zał. Nr 1 Warunki przyłączenia do sieci
  - Zał. Nr 2 Protokół Narady Koordynacyjnej
  - Zał. Nr 3 Uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych nr ST.4404.3.2017.DB
  - Zał. Nr 4 Uzgodnienie z Zarządem Dróg Wojewódzkich nr WD.4036.19.2017.PU.1
  - Zał. Nr 5 Opinia Konserwatora Zabytków ZAB.410.101.2017.RP
  - Zał. Nr 6 Uzgodnienie Projektu z Turon Dystrybucja S.A.

### **II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA**

1. Budowa oświetlenia ulicznego
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 2.1 Plan sytuacyjny ( z oprawą 36W)
- Rys. nr 2.2. Plan sytuacyjny (z oprawą 48W)
- Rys. nr 2.3. Plan sytuacyjny (z oprawą 120W i 60W)
- Rys. nr 3.1 Schemat ideowy linii kablowej ( z oprawą 36W)
- Rys. nr 3.2 Schemat ideowy linii kablowej (z oprawą 48W)
- Rys. nr 3.3 Schemat ideowy linii kablowej (z oprawą 120W i 60W)
- Rys. nr 4.1 Wygląd latarni (z oprawą 48W)
- Rys. nr 4.2 Wygląd latarni ( z oprawą 36W)

Rys. nr 4.3 Wygląd latarni (oprawy 60W)

Rys. nr 4.3 Wygląd latarni (oprawy 120W)

Rys. nr 5.1.Schemat szafki podziałowej

#### **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

# **I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE**

## **1. Podstawa opracowania**

- 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 19 latarni oświetlenia ulicznego z oprawami typu LED w miejscowości Gnojna na działkach prywatnych i gminnych, powiatowych o nr **137/2; 775/6; 775/5; 400/1; 776/5; 404/4; 775/2; 775/1; 774/1; 797/4**; obręb 0048 Gnojna, oraz na działkach wojewódzkich - **737/1; 737/7** obręb 0048 Gnojna.

## **3. Obszar oddziaływania**

Obszar oddziaływania inwestycji mieści się w granicy działek objętych opracowaniem.

Obszar oddziaływania określono na podstawie obowiązujących przepisów prawa.

- Ustawy z dn. 07 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409)
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462 z późn. zm.)
- PN -76/E – 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
- Norma N SEP E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- Norma N SEP E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

#### **4. Załączniki do projektu:**

- Zał. Nr 1 Warunki przyłączenia do sieci
- Zał. Nr 2 Protokół Narady Koordynacyjnej
- Zał. Nr 3 Uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych nr ST.4404.3.2017.DB
- Zał. Nr 4 Uzgodnienie z Zarządem Dróg Wojewódzkich nr WD.4036.19.2017.PU.1
- Zał. Nr 5 Opinia Konserwatora Zabytków ZAB.410.101.2017.RP
- Zał. Nr 6 Uzgodnienie Projektu z Turon Dystrybucja S.A.

## II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

### 1. Budowa oświetlenia ulicznego.

Projektuje się budowę **19** wolnostojących latarni: **16 szt.** o wysokości **8m** z wysięgnikiem spawanym 1.1m **w tym** 7 szt. z oprawą LED 48W (55W z zasilaczem), 2szt. z oprawą 60W (68W z zasilaczem) oraz 7 szt. z oprawą LED 120W (129W z zasilaczem), oraz **3 szt.** wolnostojących latarni o wysokości **6m** bez wysięgnika z oprawą LED 36W (39W z zasilaczem), montowanych na fundamencie prefabrykowanym, aluminiowych anodowanych słupach stożkowych. 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. Latarnie będą zasilane linią kablową typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup>. Przyłączone zostaną do istniejącego oświetlenia ulicznego, odpowiednio: dla opraw 36W z istniejącego stanowiska słupowego nr 76 zasilanego ze stacji transformatorowej SN/nN 8-0113 Obwód Wieś i PGR; dla opraw 48W z istniejącego stanowiska słupowego nr 312 zasilanego ze stacji SN/nN 8-0117 Gnojna RSP Obwód Wieś 301-350; oraz dla opraw 60W i 120W poprzez szafkę podziałową, zasilaną ze stacji transformatorowej: SN/nN 8-0114 Gnojna obwód Szkoła sł. 101-150, z istniejącego słupa oświetlenia drogowego nr 116.

Inwestor wybudowane urządzenia trwale oznaczy czarnym napisem na białym tle:



Zabudowane latarnie należy ponumerować zgodnie z dokumentacją projektową.

#### Projektowana latarnia oświetleniowa z oprawą LED:

- słup aluminiowy, stożkowy, anodowany z wysięgnikiem spawanym 1.1m
- wysokość słupa ponad ziemię – 8m
- słup posadowiony na fundamencie prefabrykowanym
- sposób przyłączenia: wewnętrzna tabliczka bezpiecznikowa

#### Projektowana oprawa oświetleniowa 48W:

- oprawa typu LED o mocy 48W (55W z zasilaczem)
- stopień ochrony IP66
- czas pracy diod LED L90 > 50 000h
- gwarancja producenta minimum 5 lat
- zakres temperatury pracy od -40°C do +40°C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 5500 lm

#### Projektowana oprawa oświetleniowa 60W:

- oprawa typu LED o mocy 60W (68W z zasilaczem)
- stopień ochrony IP66
- czas pracy diod LED L90 > 50 000h
- gwarancja producenta minimum 5 lat
- zakres temperatury pracy od -40°C do +40°C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 8100 lm

#### Projektowana oprawa oświetleniowa 120W:

- oprawa typu LED o mocy 120W (129W z zasilaczem)
- stopień ochrony IP66
- czas pracy diod LED L90 > 50 000h
- gwarancja producenta minimum 5 lat
- zakres temperatury pracy od -40°C do +40°C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 9750 lm

#### Projektowana latarnia oświetleniowa z oprawą LED:

- słup aluminiowy, stożkowy, anodowany bez wysięgnika
- wysokość słupa ponad ziemię – 6m
- słup posadowiony na fundamencie prefabrykowanym
- sposób przyłączenia: wewnętrzna tabliczka bezpiecznikowa

#### Projektowana oprawa oświetleniowa 36W:

- oprawa typu LED o mocy 36W (39W z zasilaczem)
- stopień ochrony IP66
- czas pracy diod LED L90 > 50 000h
- gwarancja producenta minimum 5 lat
- zakres temperatury pracy od -40°C do +55°C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 4700 lm

#### Projektowana oświetleniowa linia kablowa:

- kabel typu YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> długość kabla 801m, długość trasy 664m
- wzdłuż kabla ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4mm
- w miejscach wskazanych stosować rury osłonowe
- w miejscach skrzyżowań, zbliżeń do istniejącej infrastruktury pasa drogowego stosować rury osłonowe

#### Projektowana szafka podziałowa:

- złącze sterownicze na dwa obwody
- w szafce zabudować ogranicznik przepięć i rozłączniki bezpiecznikowe
- okablowanie złącza wykonać jako 3-fazowe
- złącze opisać zgodnie z rys. nr 5.1

Należy zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury obszaru objętego inwestycją. Prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać pod nadzorem właścicieli tych sieci. Należy przestrzegać postanowień z protokołu narady koordynacyjnej, oraz postanowień Zarządu Dróg Powiatowych w Brzegu i Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu.

## **2. Ochrona przeciwporażeniowa.**

Ochrona 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)

- na początku i na końcu obwodu, 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.

Dodatkowo 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 poprzez zabudowę na stanowisku słupowym ogranicznika przepięć, dodatkowo zostaną zastosowane oprawy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV.

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

- każda latarnia zostanie wyposażona w zabezpieczenie przetężeniowe z wkładką topikową o wartości 6A dla opraw o mocy 48W (55W z zasilaczem) 36W (39W z zasilaczem) i 120W (129W z zasilaczem).

### **5. Obliczenia.**

#### **Bilans mocy przyłączanego oświetlenia:**

- w punkcie przyłączenia zostanie przyłączona moc:
- moc pobierana przez oprawy (rys. 3.1):

$$P_i = 39W \times 3 \text{ szt} = 117W$$

#### **Spadek napięcia:**

Obliczamy na odcinku relacji projektowana miejsce przyłączenia – latarnia nr I/3

$$\Delta u\% = \frac{2 \times 100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 100 \times 117 \times 89}{32 \times 35 \times 230^2} = 0,03\% < 3\%$$



- moc pobierana przez oprawy (rys. 3.2):

$$P_i = 55W \times 7\text{szt} = 385W$$

#### **Spadek napięcia:**

Obliczamy na odcinku relacji projektowana miejsce przyłączenia – latarnia nr I/7

$$\Delta u\% = \frac{2 \times 100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 100 \times 385 \times 316}{32 \times 35 \times 230^2} = 0,41\% < 3\%$$

- moc pobierana przez oprawy (rys. 3.3):

$$P_i = (129W \times 7\text{szt}) + (68W \times 2\text{szt}) = 903W + 136W = 1039W$$

#### **Spadek napięcia:**

Obliczamy na odcinku relacji projektowana miejsce przyłączenia – latarnia nr I/7

$$\Delta u\% = \frac{2 \times 100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 100 \times 1039 \times 384}{32 \times 35 \times 230^2} = 1,34\% < 3\%$$

### **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
- przed posadowieniem latarni należy wykonać przekopy kontrolne.

## 7. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Uwagi
1	Kabel YAKXS 4x35mm <sup>2</sup>	mb	801	
2	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, karbowana	mb	16	
3	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, gładka	mb	70	
4	Rura osłonowa o średnicy 50mm karbowana, giętka	mb	38	Do fundamentu
5	Wkładka topikowa 6A	Szt.	19	
6	Tabliczka bezpiecznikowa	Szt.	19	
7	Uziom pionowy stalowy ocynkowany fi 18mm min.6m	Szt.	7	
8	Bednarka FeZn 30x4	mb	801	
9	Folia kablowa niebieska	mb	801	
10	Fundament prefabrykowany	Szt.	19	
11	Oprawa LED 36W (z zasilaczem 39W) barwa 5000K	Szt.	3	
11	Oprawa LED 48W (z zasilaczem 55W) barwa 5000K	Szt.	7	
11	Oprawa LED 60W (z zasilaczem 68W) barwa 5000K	Szt.	2	
12	Oprawa LED 120W (z zasilaczem 129W) barwa 5000K	Szt.	7	
12	Słup aluminiowy 8m z wysięgnikiem spawanym 1.1	Szt.	16	
12	Słup aluminiowy 6m bez wysięgnika	Szt.	3	
13	Przewód YDYżo 3x1,5mm <sup>2</sup>	mb	147	
14	Rura ochronna o średnicy 21mm giętka	mb	147	
15	Ogranicznik przepięć GXO – 0,28/5	Kpl.	3	
16	Naklejka „Nie dotykać urządzeń elektrycznych”	Szt.	19	
17	Szafka sterownicza (ogranicznik przepięć i rozłącznik bezp.)	kpl	1	Zabuduje inwestor

### 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.

## **IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

TEMAT: BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W GMINIE GRODKÓW ETAP II GNOJNA.

ADRES INWESTYCJI: 49-200 GRODKÓW - Gnojna

Działki: **137/2; 775/6; 775/5; 400/1; 776/5; 404/4; 775/2; 775/1; 774/1; 797/4; 737/1; 737/7** Obręb ewidencyjny: 0048 Gnojna; Jednostka ewidencyjna: Grodków Obszar Wiejski

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 4x35mm<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:**

- czynna linia napowietrzna 0.4kV i 15kV
- czynne linie kablowe 0.4kV

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

- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii napowietrznej 0.4kV, 15kV i 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