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. Zgoda Zarządu Dróg Powiatowych T.6853.61.2016.DB i T.6853.62.2016.DB
   - Zał. Nr 4. Zgoda właścicieli działek
   - Zał. Nr 5. Opinia Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ZA.5152.286.2016.AWZ wraz z pozwoleniem nr 18/A/2017
   - Zał. Nr 6 uzgodnienie projektu z Tauron 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 oprawy 60W

Rys. nr 2.2 Plan sytuacyjny naświetlacz 103W

Rys. nr 2.3 Plan sytuacyjny oprawy 48W

Rys. nr 3.1 Schemat ideowy linii kablowej oprawa 60W

Rys. nr 3.2 Schemat ideowy linii kablowej naświetlacza 103W

Rys. nr 3.3 Schemat ideowy linii kablowej oprawa 48W

Rys. nr 4.1 Wygląd latarni oprawa 60W

Rys. nr 4.2 Wygląd latarni naświetlacz 103W

Rys. nr 4.3 Wygląd latarni oprawa 48W

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 8 latarń oświetlenia ulicznego z oprawami typu LED oraz budowę 2 naświetlaczy w miejscowości Żelazna na dz. nr **332; 290; 130; 298; 330; 331; 348** Obręb Ew. 0077 Żelazna; Grodków – Obszar Wiejski, obejmujące drogi gminne, drogi powiatowe, działki prywatne.

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. Zgoda Zarządu Dróg Powiatowych T.6853.61.2016.DB i T.6853.62.2016.DB
- Zał. Nr 4. Zgoda właścicieli działek
- Zał. Nr 5. Opinia Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ZA.5152.286.2016.AWZ wraz z pozwoleniem nr 18/A/2017
- Zał. Nr 6. Uzgodnienie projektu z Turon Dystrybucja S.A.

II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

1. Budowa oświetlenia ulicznego

Projektuje się budowę 10 wolnostojących latarni o wysokości 8m z wysięgnikiem spawanym, 5 z oprawą o mocy 48W, 3 z oprawą o mocy 60W oraz 2 naświetlaczy o mocy 103W 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 YDY żo 3x1,5mm^2 prowadzonym w rurce ochronnej. Latarnie będą zasilane linią kablową typu YAKXS 4x35mm^2. Oprawy zostaną przyłączone do istniejącego oświetlenia ulicznego, zasilanego ze stacji transformatorowej SN/nN Żelazna S-8-078, odpowiednio ze słupów nr 3 (dla działki 130); nr 107 (dla działki 330, 331, 348); nr 11 (dla działki 298).
Inwestor wybudowane urządzenia trwale oznaczy czarnym napisem na białym tle:

UG

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: wnękowa tabliczka bezpiecznikowa

Projektowana oprawa oświetleniowa 48W:

- oprawa typu LED o mocy 48W (z zasilaczem 55W)
- stopień ochrony IP66
- gwarancja producenta minimum 5 lat
- zakres temperatury pracy od -40^{o}C do + 40 ^{o}C

- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 5500 lm

Projektowana oprawa oświetleniowa 60W:

- oprawa typu LED o mocy 60W (z zasilaczem 68W)
- stopień ochrony IP66
- gwarancja producenta minimum 5 lat
- zakres temperatury pracy od -40^{o}C do +40^{o}C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 8100 lm

Projektowany naświetlacz z oprawą LED

- słup aluminiowy, stożkowy, anodowany **kolor szary**
- wysokość słupa ponad ziemię – 5m
- słup posadowiony na fundamencie prefabrykowanym
- sposób przyłączenia: wnękowa tabliczka bezpiecznikowa
- oprawa typu LED 103W (Neos LED3 64LEDs)
- stopień ochrony IP66
- barwa światła: 4000K
- strumień świetlny oprawy min. 12600 lm

Projektowana oświetleniowa linia kablowa:

- kabel typu YAKXS 4x35mm^2 długość trasy 325m, długość kabla 403m
- 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

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. Roboty ziemne przy Kościele należy prowadzić pod nadzorem archeologicznym.

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)
- w pierwszej i ostatniej – 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 zamontowane oprawy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV.

4. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- każda latarnia zostanie wyposażona w zabezpieczenie przetężeniowe z wkładką topikową o wartości 4A dla oprawy o mocy 55W, 68W, 103W

5. Obliczenia.

Bilans mocy przyłączanego oświetlenia:

- w punkcie przyłączenia zostanie przyłączona moc:

- moc pobierana przez oprawy 55W : **Pi= 55W x 5szt = 275W**

Spadek napięcia:

Obliczamy na odcinku relacji projektowana miejsce przyłączenia – latarnia nr I/5:

$$\Delta u\% = \frac{2\times100\times P\times L}{\gamma\times s\times U^2} = \frac{2\times100\times275\times205}{32\times35\times230^2}=0{,}19\% < 3\%$$

- moc pobierana przez oprawy 68W : **Pi= 68W x 3szt = 204W**

Spadek napięcia:

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

$$\Delta u\% = \frac{2\times100\times P\times L}{\gamma\times s\times U^2} = \frac{2\times100\times204\times144}{32\times35\times230^2}=0{,}09\% < 3\%$$

- moc pobierana przez oprawy 103W : **Pi= 103W x 2szt = 206W**

Spadek napięcia:

Obliczamy na odcinku relacji projektowana miejsce przyłączenia – latarnia nr I/2:

$$\Delta u\% = \frac{2\times100\times P\times L}{\gamma\times s\times U^2} = \frac{2\times100\times206\times54}{32\times35\times230^2}=0{,}03 < 3\%$$

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^2	mb	403	
2	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, karbowana	mb	30	
3	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, gładka	mb	30	
4	Rura osłonowa o średnicy 50mm karbowana, giętka 2m	mb	20	
5	Wkładka topikowa 4A	Szt.	10	
6	Tabliczka bezpiecznikowa	Szt.	10	
7	Uziom pionowy stalowy ocynkowany fi 18mm min.6m	Szt.	6	
8	Bednarka FeZn 30x4	mb	403	
9	Folia kablowa niebieska	mb	403	
10	Fundament prefabrykowany	Szt.	10	
11	Oprawa Led 48W (55W z zasilaczem) barwa 5000K	Szt.	5	
12	Oprawa Led 60W (68W z zasilaczem) barwa 5000K	Szt.	3	
13	Oprawa - Naświetlacz 103W barwa 4000K	Szt.	2	
14	Słup aluminiowy 8m z wysięgnikiem spawanym 1.1m	Szt.	8	
15	Słup aluminiowy 5m bez wysięgnika **kolor szary**	Szt.	2	
16	Przewód YDYżo 3x1,5mm^2	mb	75	Do słupa
17	Rura ochronna o średnicy 21mm giętka	mb	75	Do słupa
18	Ogranicznik przepięć GXO-0,28/5	Kpl.	3	
19	Naklejka „Nie dotykać urządzenie elektryczne”	Szt.	10	

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 - ŻELAZNA

ADRES INWESTYCJI: 49-200 GRODKÓW ŻELAZNA

Działki: **332; 290; 130; 298; 330; 331; 348** Obręb ewidencyjny: 0077 Żelazna; Jednostka ewidencyjna: Grodków – Obszar Wiejski

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

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót wg kolejności realizacji:

- wykopy pod linie kablowe.
- ułożenie i zasypanie linii kablowych
- montaż kabli YAKXS 4x35mm^2
- wykopy pod latarnie oświetleniowe
- montaż latarń 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
- czynne linie kablowe 0.4kV

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnej linii napowietrznej 0.4kV i kablowej 0,4 kV,
- montaż latarń 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

©PPE – Pracownia Projektowa Eltechlen 2016 r.

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