

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.6853.65.2016.DB i T.6853.66.2016.DB
 - Zał. Nr 4 Zgoda właścicieli działek
 - Zał. nr 5 Opinia Konserwatora Zabytków
 - 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 z oprawą 48W
- Rys. nr 2.2 Plan sytuacyjny z oprawą 36W
- Rys. nr 2.3 Plan sytuacyjny z oprawą 48W
- Rys. nr 2.4 Plan sytuacyjny z lampą solarną
- Rys. nr 3.1 Schemat ideowy linii kablowej z oprawą 48W
- Rys. nr 3.2 Schemat ideowy linii kablowej z oprawą 36W
- Rys. nr 3.3 Schemat ideowy linii kablowej z oprawą 48W

Rys. nr 4.1 Wygląd latarni z oprawą 48 W

Rys. nr 4.2 Wygląd latarni z oprawą 36 W

Rys. nr 4.3 Wygląd latarni solarnej

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 latarni oświetlenia ulicznego z oprawami typu LED w miejscowości Bogdanów, obejmującą działki o nr 43/3; 139; 132; 134; 135; 171; oraz budowę lampy solarnej na działce nr 167.

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.6853.65.2016.DB
i T. 6853.66.2016.DB
- Zał. Nr 4 Zgoda właścicieli działek
- Zał. Nr 5 Opinia Konserwatora Zabytków
- Zał. Nr 6 Uzgodnienie projektu z Tauron Dystrybucja S.A

II. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

1. Budowa oświetlenia ulicznego

Projektuje się budowę 6 wolnostojących latarni o wysokości 8m z wysięgnikiem spawanym z oprawą LED 48W (55W z zasilaczem) oraz 2 o wysokości 6m bez wysięgnika z oprawą 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 3x1,5mm² prowadzonym w rurce ochronnej. Latarnie będą zasilane linią kablową typu YAKXS 4x35mm². Przyłączone zostaną do istniejącego oświetlenia ulicznego, zasilanego ze stacji transformatorowej SN/nN 8-0213 Bogdanów obwód oś. Wieś i PGR, z istniejącego słupa oświetlenia drogowego nr 51 i 109 (dla działki o nr 134 i 139), oraz SN/nN 8-0214 obwód Wieś 151-200 z istniejącego stanowiska słupowego nr 155 (dla działki nr 171).

Ponadto, projektuje się budowę lampy solarnej o wysokości ponad ziemię 5.9m na działce nr 167.

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: wnękowa 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 minimum 50°C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 5500 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 minimum 50°C
- temperatura barwowa światła: 5000K
- strumień świetlny oprawy min. 4700 lm

Projektowana oświetleniowa linia kablowa:

- kabel typu YAKXS 4x35mm² długość kabla 379m, długość trasy 312m
- wzdłuż kabla ułożyć bednarke ocynkowaną FeZn 30x4mm
- w miejscach wskazanych stosować rury osłonowe
- w miejscach skrzyżowań, zbliżeń do istniejącej infrastruktury pasa drogowego stosować rury osłonowe

Latarnia solarna:

- wysokość słupa (masztu) 5m, posadowiony na fundamencie
- oprawa oświetleniowa LED 28W
- moduł fotowoltaiczny o mocy 230W

- autonomiczność układu przy naładowanych akumulatorach – 72h;
- umieszczenie akumulatora i układów sterujących – pod panelami fotowoltaicznymi,
- trwałość źródła światła – 30 000 h,
- barwa światła 5000K,
- sterowanie – zegarem astronomicznym z ograniczeniem mocy: pierwsza godzina świecenia – 70% mocy, następnie do godz. 22⁰⁰ – 100% mocy, od 22⁰⁰ – 5³⁰ – 50% mocy, od godziny 5³⁰ do wyłączenia – 100% mocy, **(opcjonalnie do wyboru)**
- warunki pracy: temperatura -20°C do + 45°C, wilgotność 10% - 95%
- strumień świetlny powyżej 2000lm,
- akumulatory – żelowe.
- stopień ochrony IP65

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.

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 bednarke 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 kablów, 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 4A dla opraw o mocy 55 W i 39W.

5. Obliczenia.

Bilans mocy przyłączanego oświetlenia:

- w punkcie przyłączenia zostanie przyłączona moc
- moc pobierana przez oprawy 55W: $P_i = 55W \times 6szt = 330W$

Spadek napięcia:

Obliczamy na odcinku relacji projektowana miejsce przyłączenia – latarnia nr I/2; I/4:

$$\Delta u\% = \frac{2 \times 100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 100 \times 330 \times 316}{32 \times 35 \times 230^2} = 0,35\% < 3\%$$

- moc pobierana przez oprawy 39W: $P_i = 39W \times 2szt = 78W$

Spadek napięcia:

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

$$\Delta u\% = \frac{2 \times 100 \times P \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 100 \times 78 \times 62}{32 \times 35 \times 230^2} = 0,016\% < 3\%$$

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	379	
2	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, karbowana	mb	52	
3	Rura osłonowa o średnicy 75mm niebieska, gładka	mb	54	
4	Rura osłonowa o średnicy 50mm karbowana, giętka	mb	16	Do fundamentu
5	Wkładka topikowa 4A	Szt.	8	
6	Tabliczka bezpiecznikowa	Szt.	8	
7	Uziom pionowy stalowy ocynkowany fi 18mm min.6m	Szt.	6	
8	Bednarka FeZn 30x4	mb	379	
9	Folia kablowa niebieska	mb	379	
10	Fundament prefabrykowany	Szt.	8	
11	Oprawa LED 48W (55 z zasilaczem) barwa 5000K	Szt.	6	
11	Oprawa LED 36W (39W z zasilaczem) barwa 5000K	Szt.	2	
12	Słup aluminiowy 8m z wysięgnikiem spawanym 1.1	Szt.	6	
12	Słup aluminiowy 6m bez wysięgnika	Szt.	2	
13	Fundament F150 pod lampy solarne	Szt.	1	
14	Lampa solarna ze słupem i oprawą LED 28W	Kpl.	1	
15	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	mb	50	Do słupa
16	Rura ochronna o średnicy 21mm giętka	mb	50	Do słupa
17	Ogranicznik przepięć GXO – 0,28/5	Kpl.	3	
18	Naklejka „Nie dotykać urządzenia elektryczne”	Szt.	8	

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 BOGDANÓW.

ADRES INWESTYCJI: 49-200 GRODKÓW - BOGDANÓW

Działki: 43/3; 139; 132; 134; 135; 171; 167 Obręb ewidencyjny: 0045
Bogdanów; 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 zasypanie linii kablowych
- montaż kabli YAKXS 4x35mm²
- 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, 15kV
- czynne linie kablowe 0.4kV

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji:

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