

**BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W ULICY
22 LIPCA, NOWEJ I SŁONECZNEJ**

ADRES INWESTYCJI:

**SIERAKÓW, ulica: 22 Lipca, Nowa, Słoneczna
Działki:**

KODY I NAZWY ROBÓT:

**45314200-3 Instalowanie infrastruktury kablowej
45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45316110-9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego**

ZAMAWIAJĄCY:

**GMINA CIASNA
42-793 Ciasna
ul. Nowa 1a**

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA ZAWIERA:

**PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OPRACOWANIE:

**P.U.P.H. "ELTECHLEN" s.c.
A. Bogacki M. Kulik
42-700 Lubliniec ul. Powstańców 54**

Opracował: mgr inż. Sebastian Kulik

Projektował: inż. Marian Kulik

Luty 2010 rok

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU.

I. ZAGADNIENIA FORMALNO PRAWNE

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Załączniki do projektu
 - Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
WR/308844/09 z dnia 17.12.2009r.
 - Wypis i wyrys z planu przestrzennego zagospodarowania Gminy Ciasna
RGK.MB 7325-1/10 z dnia 11.01.2010r.
 - Wypisy uproszczone z rejestru gruntów
 - Zgody właścicieli działek
 - Współrzędne geodezyjne punktów
 - Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Lublińcu
 - Akceptacja projektu przez ENION Lubliniec

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Stan istniejący
2. Stan projektowany

III. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA.

1. Zasilanie w energię elektryczną
2. Linia kablowa zasilająca latarnie oświetleniowe
3. Ochrona przeciwporażeniowa
4. Ochrona przed prądem przetężeniowym
5. Ochrona przed przepięciami
6. Obliczenia
7. Uwagi końcowe dotyczące realizacji inwestycji
8. Zestawienie podstawowych materiałów

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

V. RYSUNKI.

Rys. nr 1. Orientacja 1:50 000

Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu 1: 500

Rys. nr 2.1. Projekt zagospodarowania terenu 1: 500

Rys. nr 2.2. Projekt zagospodarowania terenu 1: 500

Rys. nr 2.3. Projekt zagospodarowania terenu 1: 500

Rys. nr 2.4. Projekt zagospodarowania terenu 1: 500

Rys. nr 3. Schemat ideowy kablowej linii oświetleniowej

Rys. nr 4. Schemat ideowy zasilania

Rys. nr 5. Widok tablicy sterowniczo-pomiarowej 1:10

Rys. nr 6. Sylwetka projektowanej latarni 1:50

I. ZAGADNIENIA FORMALNO-PRAWNE.

1. Podstawa opracowania

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetyczne
WR/308844/09 z dnia 17.12.2009r.
- Wypis i wyrys z planu przestrzennego zagospodarowania Gminy Ciasna
RGK.MB 7325-1/10 z dnia 11.01.2010r.
- Wypisy uproszczone z rejestru gruntów
- Mapa do celów projektowych w skali 1 : 1000
- Inwentaryzacja w terenie
- Aktualne przepisy i rozporządzenia

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- budowę oświetlenia drogowego w ulicy 22 Lipca, Nowej i Słonecznej w Sierakowie
- Opracowanie przewiduje dalszą rozbudowę linii kablowych oświetlenia drogowego w miarę rozbudowy osiedla mieszkaniowego.

Załączniki do projektu:

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej
WR/308844/09 z dnia 17.12.2009r.
- Wypis i wyrys z planu przestrzennego zagospodarowania Gminy Ciasna
RGK.MB 7325-1/10 z dnia 11.01.2010r.
- Wypisy uproszczone z rejestru gruntów
- Współrzędne geodezyjne punktów
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Lublińcu
- Akceptacja projektu przez ENION Lubliniec

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Stan istniejący.

Ulice 22 Lipca, Nowej i Słonecznej są ulicami osiedlowymi w Sierakowie.

Budynki mieszkalne zasilane są w energię elektryczną liniami kablowymi, lub siecią elektroenergetyczną napowietrzną.

Ulice są częściowo wyposażone w oświetlenie drogowe, realizowane oprawami zabudowanymi na słupach sieci elektroenergetycznej. Oświetlenie to jest fragmentaryczne i niewystarczające.

Na uzbrojenie tej ulicy składa się sieć wodociągowa, sanitarna, telekomunikacyjna i elektroenergetyczna.

2. Stan projektowany.

Projektowane oświetlenie ma za zadanie uzyskanie odpowiedniego komfortu oświetlenia dla użytkowników dróg a także rowerzystów i pieszych przy jednoczesnym niskim koszcie eksploatacji i zużyciu energii elektrycznej.

Projektuje się zabudowanie latarni po jednej stronie ulicy:

- na ulicy 22 Lipca po stronie wschodniej (po stronie lewej idąc od ulicy Zjednoczenia)
- na ulicy Nowej po stronie północnej (po stronie prawej idąc od ulicy Sikorskiego)
- na ulicy Słonecznej po stronie wschodniej (po stronie lewej idąc od ulicy Zielonej)

Zostaną zastosowane nowoczesne oprawy z energooszczędnymi lampami sodowymi wysokoprężnymi o mocy 70W.

Dla osiągnięcia wysokich walorów estetycznych projektowanego oświetlenia, zostaną zastosowane słupy latarni i oprawy oświetleniowe o stylistyce parkowej.

Zaprojektowane elementy tj. linia zasilająca typu YAKXS 4x35mm² posiada parametry pozwalające na dalszą rozbudowę sieci oświetlenia ulicznego w miarę rozbudowy osiedla mieszkaniowego.

Projektowane elementy zagospodarowania terenu nie będą stanowiły zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz higieny i ochrony zdrowia.

III. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA

1. Zasilanie w energię elektryczną

Moc przyłączeniowa: 9kW

Miejsce przyłączenia:

- rozdzielnica szafowa nN na stacji transformatorowej 15/0,4kV SIERAKÓW NOWA [3-S007]

Miejsce dostarczania energii elektrycznej – miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych:

- zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu odpływowym rozdzielnicy nN na stacji transformatorowej 15/0,4kV SIERAKÓW NOWA [3-S007], w kierunku projektowanej instalacji oświetlenia drogowego.

Projektuje się zabudowę w obrębie stacji transformatorowej 15/0,4kV SIERAKÓW NOWA [3-S007], wolnostojącej szafy sterowniczo – pomiarowej oświetlenia drogowego i połączenie jej kablem typu YAKXS 4x35mm² z polem odpływowym rozdzielnicy stacji.

Pomiar energii elektrycznej:

- układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z licznika trójfazowego, jednostrefowego energii czynnej zainstalowanego w szafie sterowniczo – pomiarowej

Zabezpieczenie główne (przelicznikowe):

- wyłącznik nadmiarowo – prądowy typu „S” o charakterystyce B, o wartości prądowej 16A, zainstalowany w szafie sterowniczo – pomiarowej

Schemat ideowy zasilania przedstawia rys. nr

2. Linie kablowe zasilające latarnie oświetleniowe.

Na rys. nr 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 i 3 przedstawiono szczegóły prowadzenia linii kablowych i usytuowania latarni.

Do zasilania latarni projektuje się linię kablową typu YAKXS 4x35mm² o parametrach podanych na rys. nr 3.

Projektuje się zabudowanie latarni po jednej stronie ulicy, w ilości:

- na ulicy Sikorskiego po stronie wschodniej (po stronie lewej idąc od ulicy Zjednoczenia),
12 szt z linią kablową o długości trasy 506m i długości kabla 578m

- na ulicy Zielonej po stronie północnej (po stronie prawej idąc od ulicy Sikorskiego)
11 szt z linią kablową o długości trasy 367m i długości kabla 433m
- na ulicy Brzozowej po stronie wschodniej (po stronie lewej idąc od ulicy Zielonej)
8 szt z linią kablową o długości trasy 261m i długości kabla 309m
- na ulicy Witosa po stronie zachodniej (po stronie prawej idąc od ulicy Zielonej)
7 szt z linią kablową o długości trasy 224m i długości kabla 266m
- na ulicy Polnej po stronie wschodniej (po stronie lewej idąc od ulicy Zjednoczenia)
12 szt z linią kablową o długości trasy 349m i długości kabla 421m

Latarnie projektuje się ze słupami typu SAL-7 o wysokości 7m, na fundamentach B50
wnękowe ze złączami słupowymi typu TB-1, z oprawami SGS101/070
Przykładową sylwetkę słupa latarni przedstawia rys. nr 6.

3. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zostanie zapewniona przez zastosowanie urządzeń wykonanych w II-giej klasie ochronności : obudowa złącza, tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe oraz wykonanie instalacji w izolacji równoważnej II-giej klasie ochronności : linie kablowe, instalacje wewnątrz słupów.

4. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- zabezpieczeniem głównym będzie wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu „S” o charakterystyce B o wartości znamionowej prądu 16A, w w szafie sterowniczo – pomiarowej
- każda latarnia zostanie wyposażona w zabezpieczenie przetężeniowe z wkładką topikową o wartości 4A .

5. Ochrona przed przepięciami.

Nie przewiduje się stosowania ochrony przed przepięciami pochodzenia atmosferycznego ze względu na to, że kablowa linia oświetleniowa jest linią ziemną i powstawanie przepięć jest ograniczone w sposób naturalny.

Należy sprawdzić stan istniejącej instalacji uziemiającej stacji transformatorowej.

6. Obliczenia.

Bilans mocy:

- oprawa SGS 101/70W o mocy 82,5W x 31 szt. = **2557,5W**

Prąd w złączu:

$$I = \frac{1.8 \times P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = 7,15A \quad (\cos \varphi = 0.93, \text{ współczynnik rozruchu: } 1.8)$$

Projektuje się **moc przyłączeniową** wynoszącą **9 kW** przy zabezpieczeniu przedlicznikowym w złączu o wartości **16A**.

Spadki napięć:

Względny spadek napięcia obliczam metodą sumowania momentów względem punktu zasilania, z zastosowaniem programu komputerowego.

Obciążalność kabli:

Pomija się szczegółowe obliczenia doboru kabli na obciążalność długotrwałą i zwarciovą ze względu na małe wykorzystanie odporności na obciążenia dobranych kabli.

- obciążalność długotrwała linii YAKXS 4 x 35 mm² wynosi 80A

Parametry oświetleniowe:

W odniesieniu do projektowanego oświetlenia przyjmuje się zasadę zachowania prowadzenia optycznego przez światło padające na jezdnię od zabudowanych opraw.

Mając na względzie powyższe nie przeprowadza się obliczeń parametrów oświetleniowych.

7. 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:

- wytyczenie tras kabli, lokalizacji złącza oraz stanowisk latarni należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego
- przed przystąpieniem do prac ziemnych konieczne jest wykonanie wykopów kontrolnych celem lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego
- przy układaniu kabli należy przestrzegać postanowień ogólnych normy N SEP-E-004
- zasypane po inwentaryzacji geodezyjnej kable należy oznaczyć słupkami kablowymi wkopanymi w charakterystycznych miejscach
- oznaczyć tabliczkami miejsca rozgraniczenia własności i eksploatacji
- dokonać demontażu istniejącego oświetlenia drogowego ze stanowisk słupowych napowietrznej linii elektroenergetycznej.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	j.m	Ilość	Producent		Uwagi
1	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	843			
2	Kabel YAKXS 4x16mm ²	mb	176			
3	Folia kablowa TO-ENN/20/12	m ²	3,36	AROT		
4	Rura otaczająca DVK 75	mb	274	AROT		
5	Rura otaczająca DVR 75	mb	735	AROT		
6	Rura osłonowa SV 75	mb	2	AROT		
7	Słup oświetleniowy SAL-7	szt	31	ROSA		
8	Źródło światła sodowe E-27 70W	szt	31			
9	Oprawa SGS 101/070	szt	31	PHILIPS		
10	Złącze słupowe TB-1	szt	31	ROSA		
11	Wkładka topikowa WT 4A E-14	szt	31			
12	Przewód YDY 2x1,5mm ² 750V	mb	257			
13	Rura karbowana RGHF 20	mb	248	MARMAT		
14	Fundament B50	szt	31			
15	Bednarka FeZn 25x4mm	kg	20			
16	Prety stalowe ocynkowane	mb	6			
17	Szafka sterowniczo - pomiarowa	kpl	1			

Uwaga:

Podane nazwy i typy materiałów są przykładowe oraz ich producenci.
Do realizacji należy użyć materiałów dowolnych producentów 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 ULICY
22 LIPCA, NOWEJ I SŁONECZNEJ**

**INWESTOR : GMINA CIASNA
42-793 Ciasna, ul. Nowa 1a**

ADRES INWESTYCJI: SIERAKÓW, ulice: 22 LIPCA, NOWEJ I SŁONECZNEJ

**OPRACOWAŁ: inż.Marian KULIK
42-700 LUBLINIEC UL. PARTYZANTÓW 3.**

CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Zakres robót wg kolejności realizacji:

- wykopy pod linie kablowe.
- ułożenie i zasypianie linii kablowych
- zabudowa szafy sterowniczo - pomiarowej
- wykopy pod latarnie oświetleniowe
- montaż latarni oświetleniowych
- uruchomienie budowanego oświetlenia

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- infrastruktura techniczna ulic

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.
- montaż latarni oświetleniowych przy użyciu dźwigu.

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.

