

# Program Funkcjonalno–Użytkowy

## „MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO POD KĄTEM ZWIĘKSZENIA JEGO EFEKTYWNOŚCI - ETAP II”

*Adres obiektu budowlanego:*

**teren Gminy Łuków**

*Nazwy i kody zamówienia wg CPV:*

31520000-7	Lampy i oprawy oświetleniowe
45316110-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia ulicznego drogowego
45316100-6	Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
71355200-3	Wykonywanie badań
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

*Nazwa i adres zamawiającego:*

**Gmina Łuków  
ul. Świdorska 12,  
21-400 Łuków,**

*Opracowanie:*

**ESCO PROJEKT  
Roman Dębowski  
ul. Małachowskiego 1/107  
05-270 Marki  
biuro@escoprojekt.pl**

Łuków sierpień 2020

## Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	3
1.1.	Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych	3
1.2.	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia: .....	5
1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe: .....	5
2.	OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	6
2.1.	Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy .....	6
2.2.	Wymagania dotyczące instalacji .....	6
2.3.	Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu .....	7
3.	WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH .....	7
4.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....	9
4.1.	Dokumentacja .....	9
4.2.	Bezpieczeństwo .....	10
4.3.	Odbiory .....	11
4.4.	Oprawy .....	12
4.5.	System sterowania .....	14
4.6.	Wysięgniki .....	14
4.7.	Przewody .....	14
4.8.	Osprzęt liniowy .....	14
4.9.	Ograniczniki przepięć .....	15
4.10.	Dokumenty Wykonawcy .....	15
II.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....	16
1.	Przepisy prawne normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	16
1.1.	Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia .....	16
1.2.	Przepisy prawne .....	16
III.	CZĘŚĆ TABELARYCZNA .....	17
	TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW .....	18
	TABELA NR 2 - PROJEKT MODERNIZACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW .....	30

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

Zakres informacji przedstawionych w Programie został określony na podstawie Ustawy Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Program funkcjonalno-użytkowy służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty. PFU ma na celu określenie zakresu i kierunków działania w procesie modernizacji oświetlenia drogowego dla osiągnięcia normatywnego oświetlenia przy minimalnej mocy zainstalowanej urządzeń oświetleniowych.

### **1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

#### **1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowych i wykonanie robót związanych z modernizacją oświetlenia dróg publicznych na terenie Gminy Łuków.

Zakres modernizacji obejmuje:

- Wymianę istniejących wyeksploatowanych i nieefektywnych opraw wysokoprężnych na nowoczesne oprawy ze źródłami światła typu LED celem zwiększenia efektywności energetycznej i ekonomicznej oraz uzyskania właściwych parametrów oświetlenia;
- Wymianę przewodów zasilających oprawy oraz zabezpieczeń opraw na nowe;
- Wymiana wyścięgników wraz z osprzętem mocującym
- Zainstalowanie i uruchomienie systemu sterowania oprawami oświetlenia ulicznego

**Zestawienie planowanych elementów prac związanych z montaż/installacją efektywnego energetycznie oświetlenia na terenie Gminy Goniądz**

---

L.p.	Planowane prace	Ilość (szt./kpl/m)
1	Wykonanie dokumentacji modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Łuków	1
2	Demontaż istniejących opraw i źródeł światła	714
3	Montaż opraw oświetlenia ulicznego ze źródłami typu LED	714
4	Wymiana wysięgników	714
6	Wymiana przewodów oraz zabezpieczeń opraw	714
7	Utylizacja zdemontowanych źródeł światła	714
8	Utylizacja pozostałych zdemontowanych materiałów (kable, zaciski, zabezpieczenia)	714
9	Modernizacja szaf oświetlenia ulicznego z instalacją kompensacji mocy biernej i dostosowaniem aparatów do zasilania opraw typu LED oraz wyniesieniem układów pomiarowo-rozdzielczych poza szafy stacyjne.	78

Oświetlenie ma zapewnić bezpieczne i wygodne poruszanie się użytkownikom dróg przy wykorzystaniu nowoczesnych źródeł światła i opraw oświetleniowych przy jednoczesnym zapewnieniu ich energooszczędności, spełniających warunek możliwie niskich kosztów eksploatacji.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy wykonać dokumentację projektową wraz z uzyskaniem wszystkich niezbędnych uzgodnień zgodnie z warunkami wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A O/Białystok

### **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia:**

Oświetlenie uliczne zainstalowane jest na istniejących słupach linii elektroenergetycznych napowietrznych będących własnością PGE Dystrybucja Oddział Białystok. Obecnie źródłem światła w przedmiotowym oświetleniu ulicznym są w większości oprawy z lampami rtęciowymi, sporadycznie występują oprawy z lampami sodowymi. Oprawy ze źródłami sodowymi i rtęciowymi podlegają modernizacji.

Energia elektryczna zużywana na potrzeby oświetlenia ulic na terenie Gminy Goniądz pochodzi z polskiej sieci elektroenergetycznej.

### **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe:**

Modernizacja oświetlenia wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu i bezpieczeństwa mieszkańców. Celem modernizacji oświetlenia jest obniżenie mocy zainstalowanych urządzeń oświetleniowych i podniesienie jakości oświetlenia dróg. Istotnym efektem przeprowadzenia inwestycji zgodnie z niniejszym opracowaniem, będzie znaczne obniżenie energochłonności systemu poprzez wdrożenie energooszczędnego sprzętu oświetleniowego, o najwyższych parametrach użytkowych oraz zainstalowanie systemu sterowania oświetleniem ulicznym. Osiągnięcie powyższego celu pozwoli na uzyskanie znaczących efektów ekologicznych, związanych ze zmniejszeniem zużycia energii oraz efektów ekonomicznych związanych z obniżeniem kosztów eksploatacji systemu oświetlenia ulicznego.

## **2. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.**

### **2.1. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu, na którym będą odbywały się prace, w celu zapewnienia bezpieczeństwa zarówno pracownikom jak i osobom trzecim znajdującym się na terenie budowy. Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji robót jest zobowiązany do:

1. Wykonania dokumentacji modernizacji oświetlenia ulicznego zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU i uzyskaniem wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień pozwalających na realizację robót,

2. Uzyskania do właściwego zarządcy drogi zgody na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót, wykonać projekt organizacji ruchu i uzgodnić z wymaganymi organami

3. Wykonania robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU i dokumentacją projektową

4. Przeszkolenia przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi systemu sterowania oświetleniem ulicznym

5. Wykonania dokumentacji powykonawczej zrealizowanych robót.

6. Przekazania do eksploatacji zainstalowanych opraw i systemu sterowania

Wykonawca jest zobowiązany do ulokowania miejsca czasowego przetrzymywania materiałów, na terenie obiektu, tak aby nie powodować trudności komunikacyjnych.

### **2.2. Wymagania dotyczące instalacji**

Roboty muszą zostać wykonane zgodnie z Polskim Prawem, przepisami wydanymi przez władze lokalne, normami technicznymi, regulacjami dot. budowy i ochrony środowiska mającymi zastosowanie do niniejszych Robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Sposób montażu opraw powinien odbyć się zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku rozbieżności pomiędzy Programem Funkcjonalna-Użytkowym a normami narodowymi (Polskimi Normami), ważne są te szczegółowe ustalenia, które zapewnią najbardziej poprawne wykonanie pełnego zakresu dostaw i robót odnośnie bezpieczeństwa, wydajności i

płynności prac. W każdym przypadku Wykonawca winien na piśmie zgłosić takie rozbieżności Zamawiającemu i ściśle przestrzegać jego zaleceń.

### **2.3. Wymagania dotyczące projektu zagospodarowania terenu**

Wykonawca odpowiada za ochronę obcych instalacji nad i pod powierzchnią ziemi takich jak rurociągi, kable, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji w czasie trwania Robót. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi uszkodzenia w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii. Przystąpienie do usuwania ww. uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 24 godzin od ich wystąpienia.

### **3. WYMAGANIA CECH OBIEKTU DOTYCZĄCYCH ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO KONSTRUKCYJNYCH I WSKAŹNIKÓW EKONOMICZNYCH**

Projekt zostanie zrealizowany z uwzględnieniem najkorzystniejszego rozwiązania - pod względem ekonomicznym.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za:

- wszelkie sprawy związane z pracami projektowymi, budową oraz poprawne działanie poszczególnych urządzeń
- spójność pomiędzy podwykonawcami zapewniającą całkowitą kompatybilność sprzętu i robót, zarówno na poziomie poszczególnych części jak i całych systemów;
- kompletność i poprawne funkcjonowanie wszystkich systemów.

Zatwierdzenie przez Zamawiającego projektu nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za projekt. Wartość oferty winna obejmować wszystkie roboty niezbędne do wykonania oświetlenia oraz materiały i sprzęt. W tym celu wykonawca składający ofertę, obowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z przedmiotem zamówienia wraz z wizją lokalną w terenie.

Z uwagi na to, że ulice będą normalnie funkcjonować w czasie prowadzenia robót, ograniczenia w korzystaniu z ulicy i dostępności do niej winny być uzgadniane przez Wykonawcę na bieżąco z Zamawiającym. Wykonawca winien, projektując, zastosować się do obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, wymogów dla dojazdów i prowadzenia prac na obiekcie. Koszty ubezpieczenia Robót będą ponoszone przez Wykonawcę. Wykonawca powinien podjąć wszelkie konieczne środki ostrożności, mające na celu zabezpieczenie wszystkich urządzeń, konstrukcji, dróg dojazdowych itp. przed uszkodzeniami związanymi z wykonywaniem przez niego robót. W razie spowodowania

przez Wykonawcę jakichkolwiek uszkodzeń, powinien on bezzwłocznie te uszkodzenia naprawić. Niedopełnienie tego warunku spowoduje wykonanie napraw przez Zamawiającego i obciążenie Wykonawcy związanymi z tym kosztami.

Pozyskiwanie i próby materiałów przed przystąpieniem do wykonawstwa Robót. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy wykaz materiałów, których zamierza użyć, wraz z wszelkimi świadectwami badań. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów, przedstawiania świadectw, atestów i aprobat technicznych w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania umowy w czasie postępu Robót. Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymogi norm polskich i norm branżowych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Dokumentem potwierdzającym możliwość zastosowania danego wyrobu jest aprobata techniczna dopuszczająca do stosowania. Certyfikat na znak bezpieczeństwa celem umieszczenia na wyrobie, uzyskać powinien dostawca wyrobów, na którym ciąży taki obowiązek. Od dostawcy wyrobu wymagana jest również deklaracja zgodności, wystawiona wyłącznie na jego odpowiedzialność, potwierdzająca zgodność danego wyrobu z normami lub innymi dokumentami normatywnymi, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowe zaświadczenia, dokumenty i informacje powinny być dostarczone na życzenie Zamawiającego (np. informacje o systemie jakości, wyniki badań). Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsce czasowego składowania będzie zlokalizowane w obrębie Placu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Placem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.



## **4. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ODPOWIADAJĄCYCH ZAWARTOŚCI SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **4.1. Dokumentacja**

Przed wykonaniem prac należy wykonać dokumentację modernizacji oświetlenia ulicznego zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU i uzyskaniem wymaganych prawem pozwoleń i uzgodnień pozwalających na realizację robót.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać następujące elementy:

- opis techniczny
- część rysunkową
- część obliczeniową
- zestawienie materiałów

#### **Opis techniczny**

Opis techniczny powinien obejmować:

- charakterystykę funkcjonalną i energetyczną obiektu
- bilans mocy elektrycznej
- charakterystykę odbiorników energii elektrycznej,
- układ zasilania obiektu — podanie układu zasilania obiektu ze stacji transformatorowej z uwzględnieniem wymogów dotyczących zasilania oraz opis urządzeń.
- specyfikację typów opraw zastosowanych do oświetlenia ulicy
- w zakresie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy opisać zastosowany system ochrony, sposób wykonania instalacji oraz zalecenia i kryteria dotyczące konieczności wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej po wykonaniu instalacji

#### Część rysunkowa

W części rysunkowej należy umieścić :

- plan sytuacyjny
- schematy ideowe zasilania instalacji, punktów rozdziału energii i sterowania instalacją, numery słupów

- zbiorczy szkic oświetlenia z zaznaczeniem ulic lub dróg

#### Cześć obliczeniowa

Cześć obliczeniowa powinna zawierać:

- bilans mocy
- wyniki doboru typu oraz przekrojów żył przewodów i kabli zasilających oprawy oświetleniowe i złącze pomiarowe
- dobrane typy zabezpieczeń

#### Zestawienie materiałów

W zestawieniu należy podać w formie tabelarycznej wszystkie zastosowane przewody, kable i urządzenia w zakresie ilościowym oraz w zakresie dotyczącym parametrów technicznych.

## **4.2. Bezpieczeństwo**

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska. Podczas realizacji Robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

#### Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych, który winien zawierać w szczególności wymagania dotyczące:

- a) rozmieszczenia stanowisk pracy uwzględniającego odpowiedni dostęp do nich oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania się maszyn,
- b) warunków użytkowania materiałów i dostępu do nich podczas wykonywania robót budowlanych,
- c) utrzymywania właściwego stanu technicznego instalacji i wyposażenia,
- d) przechowywania i usuwania odpadów i gruzu oraz utrzymania na budowie porządku i czystości
- e) organizacji pracy na budowie,
- f) sposobów informowania pracowników o podejmowanych działaniach dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca na własny koszt zapewni sprzęt, narzędzia, aparaty pomiarowe w zakresie koniecznym do wykonania całości Robót przewidzianych Umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie Sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt winien spełniać wszystkie przepisy i wymagania dotyczące ochrony środowiska i sposobu jego używania. Posługiwać się sprzętem mogą jedynie uprawnione i przeszkolone ku temu osoby, mogące się okazać odpowiednimi zaświadczeniami. Sprzęt i narzędzia muszą posiadać ważne konieczne atesty i świadectwa, Przedłużenie Robót nie ogranicza w żaden sposób obowiązku posiadania ważnych świadectw i atestów również w prolongowanym czasie. Wykonawca ma obowiązek na każde żądanie Inspektora okazać świadectwa i atesty. Nie okazanie świadectwa, jego brak lub nieaktualność jest wystarczającym powodem do wydania polecenia przez Inspektora do natychmiastowego wstrzymania użytkowania przedmiotowego sprzętu i usunięcia z Palcu Budowy. Sprzęt lub narzędzia mogą zostać zwolnione do ponownego użytkowania po przedstawieniu ważnych świadectw czy atestów. Sprzęt i narzędzia używane do realizacji wszelkich prac w ramach Umowy będą własnością lub w wyłącznej i niczym nie obciążonej dyspozycji Wykonawcy.

Stosowane środki transportu w zakresie ich liczby i rodzaju winny być dostosowane do przewożenia materiałów w taki sposób, aby zapewnione było prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Umowie. Nie mogą one wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

### **4.3. Odbiory**

Obowiązki wykonawcy robót elektrycznych w zakresie przygotowania instalacji elektrycznych do odbioru

Wykonawca (kierownik) robót elektrycznych zobowiązany jest:

- Zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu w dalszych częściach prac.
- Wykonania instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- Przygotowania dokumentacji powykonawczej instalacji elektrycznych wraz ze wszystkim zmianami w stosunku do projektu. Zmiany te muszą być zaakceptowane przez projektanta i inwestora.
- Przekazania inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania instalacji z projektem oraz obowiązującymi przepisami.

#### Odbiory częściowe

Do odbiorów częściowych zalicza się odbiory tych prac , które ulegają zakryciu oraz części robót określone w umowie z Wykonawcą. Z odbioru częściowego należy sporządzić protokół, w którym należy zapisać ewentualne stwierdzone usterki i terminy ich usunięcia.

### Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza komisja w której skład wchodzi przedstawiciele Zamawiającego, inspektor nadzoru, kierownik robót i przedstawiciel wykonawcy. Odbiór końcowy połączony jest z odbiorem mającym na celu przekazanie instalacji do użytkowania. Do przeprowadzenia odbioru końcowego konieczne jest przygotowanie przez wykonawcę dokumentację powykonawczą wykonanych robót oraz inne niezbędne dokumenty.

Podczas odbioru końcowego sprawdza się m.in.:

- przedstawioną dokumentację powykonawczą
- zgodność wykonanej instalacji z projektem, przepisami i normami oraz z umową
- skuteczność zadziałania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- protokoły prób i pomiarów wykonanej instalacji

Komisję odbiorową powołuje inwestor.

W skład komisji muszą wchodzić przynajmniej trzy osoby:

- przedstawiciel inwestora
- inspektor nadzoru
- kierownik budowy

Komisja może przerwać prace jeśli stwierdzi się, że prace elektryczne nie zostały ukończone, wykonana instalacja ma poważne wady, wykonana została niezgodnie z umową, dokumentacja powykonawcza jest niekompletna.

Po zakończeniu prac, a przed odbiorem końcowym należy :

- dokonać wszelkich wymaganych przepisami badań, pomiarów i prób kontrolnych.
- do podstawowego zakresu pomiarów i prób należy pomiar rezystancji izolacji kabli, pomiar rezystancji uziemienia, pomiar impedancji pętli zwarcia - wyniki z tych czynności powinny być zapisane w odpowiednich protokołach
- sprawdzić estetykę wykonanych instalacji
- sprawdzić zastosowane urządzenia zabezpieczające i prawidłowość zadziałania środków ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić, czy instalacje nie stwarzają zagrożenia pożarowego

### **4.4. Oprawy**

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) korpus oprawy wykonany w całości z ciśnieniowego odlewu aluminium,
- b) możliwość płynnej regulacji kąta pochylenia oprawy przy pomocy zintegrowanego uchwyty w zakresie :  $\pm 10^\circ$ ,
- c) zintegrowany z oprawą trzpień mocujący z możliwością montażu na poziomym wysięgniku o średnicy 42-60 mm oraz bezpośrednio na słupie,

- d) stopień szczelności IP66
- e) oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej w oprawie,
- f) płaska szyba hartowana min. IK-08,
- g) oprawa wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy z możliwością jego przeprogramowania przed zainstalowaniem oprawy
- h) bez narzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego,
- i) oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE oraz ENEC, ogólnoeuropejskie oznakowanie potwierdzające zgodność produktu z europejską normą EN dotyczącą bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego, oraz świadczące o stosowanym w produkcji systemie zarządzania jakością

### **Fotometria:**

- a) wszystkie soczewki posiadają taką samą charakterystykę fotometryczną - w przypadku awarii kilku diod LED lub całego paska, fotometria oprawy pozostaje bez zmian, spada natężenie oświetlenia na powierzchni drogi. Brak efektu „dziur” w fotometrii. Każda soczewka panelu emituje taką samą krzywą światłości,
- b) wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009,
- c) oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych /na stronach dystrybutora, producenta / dla ogólnodostępnych programów obliczeniowych,

### **Źródło światła:**

- a) temperatury barwowe 4000K +/- 200K,
- b) Minimalna skuteczność świetlna oprawy 120lm/W (liczony jako strumień świetlny oprawy do całkowitej mocy końcowej oprawy);
- c) trwałość LED minimum 80 000h dla L80B20 dla prądu nominalnego diody jaki zastosowano w oprawie
- d) oprawa wykonana w 0 lub I klasie fotobiologicznej zgodnie z wymogami normy - bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, oraz Dyrektywą RoHS nr: 2008/3541/E,
- e) Ra powyżej 70,

### **Elektronika, elektryka:**

- a) w związku z przewidywanym zastosowaniem rozwiązań dotyczących kompensacji mocy biernej, wymaga się, aby współczynnik mocy oprawy posiadały cos  $\phi$  minimum 0,93.
- b) odporność zasilacza na przepięcia min 10 kV/5kA, ochrona przed przepięciami ma być umieszczona wewnątrz oprawy,
- c) oprawa posiada rozłącznik odcinający napięcie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu elektrycznego,

d) II klasa ochronności przeciwporażeniowej,

#### **4.5. System sterowania**

System sterowania z poziomu oprawy oświetlenia ulicznego ma posiadać funkcje zaprogramowania co najmniej 5 przedziałów czasowych w porze nocnej dla których możliwe jest przypisanie dowolnych poziomów mocy oprawy. Oprawy muszą również mieć możliwość zmiany zaprogramowanych przedziałów czasowych i poziomów mocy. Przedziały czasowe i poziomy mocy opraw zostaną przekazane Wykonawcy po podpisaniu umowy na wykonania inwestycji

W zakresie modernizacji systemu sterowania jest również modernizacja 29 szaf oświetlenia ulicznego z instalacją kompensacji mocy biernej i dostosowaniem aparatów do zasilania opraw typu LED oraz wyniesieniem układów pomiarowo-rozdzielczych poza szafy stacyjne.

Rozwiązania zaproponowane przez Wykonawcę dotyczące kompensacji mocy biernej muszą zagwarantować brak opłat za moc bierną. Dla potwierdzenia kompensacji mocy biernej należy wykonać pomiary dla mocy nominalnej opraw oraz dla mocy zredukowanej. Urządzenia kompensacji grupowej należy zamontować w części sterującej szafki, bądź o ile takiej możliwości nie będzie, wykonać jako dodatkowy człon kompensacyjny.

#### **4.6. Wysięgniki**

Wysięgniki jednoramienne z rur ocynkowanych 48 lub 60mm o wysięgu 1,0 – 2,0m i wysokości 0,5 – 1,0m należy tak dobrać aby oprawy na nich zamocowane utworzyły linię oświetleniową ponad przewodami zasilającymi w miarę prostą względem osi jezdni.

#### **4.7. Przewody**

Połączenie pomiędzy przewodem sieciowy a oprawą wykonać przewodem z żyłami miedzianymi jednodrutowymi, o izolacji i powłoce polwinitowej, o przekroju żył 2,5mm<sup>2</sup> – np. YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **4.8. Osprzęt liniowy**

Do połączeń przewodów należy zastosować zaciski izolowane jednostronnie i/lub dwustronnie przebijające izolację. Przewody fazowe zasilające oprawy należy zabezpieczyć przy pomocy izolowanych bezpieczników skrzynkowych z wkładkami topikowymi D01 lub BiWts dobranymi do mocy opraw. Osprzęt służący do mocowania przewodów liniowych – izolowany – kompatybilny z typem przewodów. Osprzęt stalowy należy zastosować w wersji ocynkowanej.

#### **4.9. Ograniczniki przepięć**

Na zakończeniach obwodów oświetleniowych zastosować izolowane ograniczniki przepięć. W sieci 400/230 V napięcie trwałej pracy ograniczników przepięć nie może być niższe niż 440 V dla napięć przewodowych i 275 V dla napięć fazowych, a znamionowy prąd wyładowczy powinien wynosić 10 kA.

Ograniczniki przepięć dla linii napowietrznych nN powinny być umieszczane w obudowie z materiału odpornego na promieniowanie UV, korozję, erozję i wyładowania atmosferyczne. Należy stosować ograniczniki przepięć z sygnalizacją uszkodzenia poprzez odłącznik, który trwale odłącza ogranicznik przepięć od sieci elektroenergetycznej. Dla prawidłowego zadziałania odłącznika, z każdego ogranicznika przepięć powinien być wyprowadzony do płaskownika uziemiającego, osobny i elastyczny przewód uziomowy. Zadziałanie odłącznika powinno być widoczne z odległości minimum 15 metrów i nie może powodować odłączenia zacisków ogranicznika.

#### **4.10. Dokumenty Wykonawcy**

Wykonawca przygotowuje swoje Dokumenty wystarczająco dokładnie, aby pozwoliły uzyskać wszystkie wymagane przepisami zatwierdzenia, aby zapewniły dostawcom i personelowi wykonawczemu wystarczające wskazówki do realizacji Robót oraz aby opisały eksploatację ukończonych Robót. Zamawiający będzie miał prawo dokonywać przeglądów Dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania, gdziekolwiek są one sporządzane.

Każdy Dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Zamawiającemu do weryfikacji i zatwierdzenia

Na Dokumenty Wykonawcy składają się między innymi:

- Projekt wykonawczy
- Szczegółowe Harmonogramy realizacji Robót,
- Dokumentacja powykonawcza;
- Instrukcje obsługi i konserwacji;
- Wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia

Wszystkie dokumenty Wykonawcy powinny być zaprojektowane i sprawdzone przez osoby do tego upoważnione zgodnie z polskim prawem.

Ilości egzemplarzy opracowań projektowych dla Zamawiającego:

- projekt wykonawczy – 3 egz.+ wersja elektroniczna
- pozostałe opracowania – 2 egz. w wersji papierowej oraz wersja elektroniczna

Ponadto Wykonawca sporządzi taką ilość egzemplarzy poszczególnych opracowań projektowych, jaka jest potrzebna do uzyskania wymaganych opinii, uzgodnień i decyzji oraz dla potrzeb wykonawstwa robót.

Wszystkie materiały wyjściowe, uzgodnienia, decyzje pozyskuje własnym staraniem Wykonawca. Zamawiający udzieli mu w tym celu stosownych upoważnień.

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, iż jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami i wytycznymi oraz, że został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Kompletny projekt wykonawczy przed rozpoczęciem prac budowlanych musi być zatwierdzony przez Zamawiającego.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **1. Przepisy prawne normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia spełniając wymagania ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623) i innych ustaw oraz rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Zamawiający informuje również, że jest zobowiązany stosować reguły wynikające z ustawy Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz.U. z 2010 r., Nr 113 poz. 759).

#### **1.1. Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia**

Dokumentacja techniczna Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, wykonanej zgodnie z przepisami prawa, a w szczególności: Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2010 Nr 243, poz. 1623) z rozporządzeniami wykonawczymi, Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami prawa w tym m.in.: jeśli wymagane sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych poświadczonej przez właściwy organ, w skali 1:1000.

#### **1.2. Przepisy prawne.**

- 1) Ustawa z dnia 07 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).



- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz.U. Nr 120, poz. 1133 z późn.zm.).
- 3) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839 z późn. zm.).
- 4) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie ( Dz.U. z 1995r., Nr 25, poz. 133 ).
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę ( Dz.U. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
- 7) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych ( Dz.U. 2007 r. nr 223, poz. 1655 z późn.zm.).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym ( Dz.U. nr 130, poz. 1389 z późn. zm.).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2073z późn.zm.).

### **III. CZĘŚĆ TABELARYCZNA**

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
1	Aleksandrów	Aleksandrów GS	08-0765	2	6			1,008	A	M5	5	44	1	9	N		X	
1	Aleksandrów	Aleksandrów GS	08-0765	3			2	0,157	A	M6	5	40	1	9	N			
2	Aleksandrów	Aleksandrów I	08-0288	1	2			0,336	Nu	M5	5	40	5	9	N		X	
3	Aleksandrów	Aleksandrów I	08-0288	2	4			0,672	Nu	M5	5	40	5	9	N		X	
2	Aleksandrów	Aleksandrów II	08-0289	1	5			0,840	A	M5	5	44	4	9	N		X	
3	Aleksandrów	Aleksandrów II	08-0289	2	3			0,504	A	M5	5	44	4	9	N		X	
3	Aleksandrów	Aleksandrów III	08-0290	1	5			0,840	B	M5	5	44	4	9	N		X	
4	Aleksandrów	Aleksandrów III	08-0290	2	8			1,344	B	M5	5	44	4	9	N		X	
5	Aleksandrów	Aleksandrów Szkoła	08-0766	1	4			0,672	Nu	M5	5	45	4	9	N		X	
6	Aleksandrów	Aleksandrów Szkoła	08-0766	2	8			1,344	Nu	M5	5	45	4	9	N		X	
7	Aleksandrów	Aleksandrów V	08-0768	1			5	0,392	A	M5	4	43	3	9	N		X	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P-pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
8	Aleksandrów	Aleksandrów V	08-0768	2			7	0,549	A	M5	4	43	3	9	N		X	
9	Aleksandrów	Aleksandrów VI	08-0769	1			3	0,235	A	M5	4	44	3	9	N		X	
10	Aleksandrów	Aleksandrów VI	08-0769	2			4	0,314	A	M5	4	44	3	9	N		X	
11	Biardry	Biardry II	08-0627	3		8		0,896	A	M5	5	40	2	7	N	x		
12	Czerśl	Czerśl I	08-0259	1			5	0,392	A	M6	4	44	3	8	N			x
13	Dąbie	DĄBIE IV	08-0528	2	3			0,504	A	M4	7	42	4	9	N			x
14	Dąbie	DĄBIE IV	08-0528	3	2			0,336	A	M4	7	42	4	9	N			x
15	Dąbie	Dąbie VI	08-0913	1	1			0,168	A	M4	7	46	4	9	N		x	
16	Dąbie	Dąbie VI	08-0913	2	2			0,336	A	M4	7	46	4	9	N		x	
17	Gołaszyn	Gołaszyn Hydrofornia	08-0734	5	12		1	2,094	A	M4	7	45	4	9	N			x
18	Gołaszyn	Gołaszyn I	08-0428	1	10			1,680	A	M4	7	45	4	9	N			x

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód niez izolowany
19	Gołaszyn	Gołaszyn I	08-0428	5	6			1,008	A	M4	7	45	4	9	N			x
20	Gołaszyn	Gołaszyn Szkoła	08-0427	1	12			2,016	A	M4	7	45	4	9	N		x	x
21	Gołaszyn	Gołaszyn VI	08-0733	1		6		0,672	A	M5	5	45	4	9	N			x
22	Gołaszyn	Gołaszyn VI	08-0733	2		4		0,448	A	M5	5	45	4	9	N			x
23	Gołębki	Gołębki IV	08-0888	1			6	0,470	A	M5	5	42	2	8	N			x
24	Gołębki	Gołębki Szkoła	08-0419	3		3	3	0,571	A	M5	5	42	2	8	N			x
25	Gręzówka	Gręzówka IV	08-0442	4			4	0,314	A	M6	4	43	2	8	N		x	
26	Gręzówka	Gręzówka VI	63A0018	1	11			1,848	A	M5	5	45	5	9	N		x	
27	Gręzówka	Gręzówka VI	63A0018	2	3			0,504	A	M5	5	45	5	9	N			x
28	Gręzówka	Gręzówka VI	63A0018	3			4	0,314	A	M6	4	40	2	9	N		x	
29	Gręzówka	Gręzówka VI	63A0018	4	5			0,840	A	M5	8	42	2	8	N		x	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
30	Gręźówka	GRĘŻÓWKA VII	63A0051	1	6			1,008	A	M5	8	42	2	8	N		x	
31	Gręźówka	GRĘŻÓWKA VII	63A0051	2	2			0,336	A	M5	8	42	2	8	N		x	
32	Jadwisin	Jadwisin I	08-0418	2			5	0,392	A	M5	5	45	2	8	N			X
33	Jadwisin	Jadwisin II	08-0630	1			7	0,549	A	M5	5	45	2	8	N			X
34	Jadwisin	Jadwisin II	08-0630	2			4	0,314	A	M5	5	45	2	8	N			X
35	Karwacz	Kol. Suleje II	08-0710	1			5	0,392	A	M6	5	40	2	8	N		x	
36	Karwacz	Kol. Suleje III	08-0711	1			9	0,706	A	M5	5	40	2	8	N			x
37	Kownatki	Kownatki I	08-0305	1			6	0,470	A	M6	5	45	2	8	N			X
38	Kownatki	Kownatki I	08-0305	2			1	0,078	A	M6	5	45	2	8	N			X
39	Kownatki	Kownatki II	08-0306	1		1	9	0,818	A	M6	5	45	2	8	N		X	
40	Kownatki	Kownatki II	08-0306	2		3	6	0,806	A	M6	5	43	2	8	N		X	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
41	Kownatki	Kownatki III	08-0307	1			2	0,157	A	M6	5	43	2	8	N			X
42	Kownatki	Kownatki III	08-0307	2			5	0,392	A	M6	5	43	2	8	N			X
43	Krynka	Krynka I	08-0435	1		3	1	0,414	A	M5	5	40	2	8	N		x	
44	Krynka	Krynka I	08-0436	2		6		0,672	A	M5	5	40	2	8	N		x	
45	Krynka	Krynka II	08-0436					0,000	A									
46	Krynka	Krynka III	08-0437					0,000	A									
47	Krynka	Krynka II	08-0435	1		6		0,672	A	M5	6	45	4	8	N		x	
48	Krynka	Krynka II	08-0435	2		7		0,784	A	M5	6	45	4	8	N		x	
49	Krynka	Krynka II	08-0435	4			2	0,157	A	M5	6	45	4	8	N		x	
50	Krynka	Krynka III	08-0437	1		11		1,232	A	M5	6	43	4	8	N		x	
51	Krynka	Krynka III	08-0437	3		6		0,672	A	M5	6	43	4	8	N		x	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód niez izolowany
52	Krynka	Krynka IV	08-0438	1			9	0,706	A	M6	4	45	5	8	N		x	
53	Krynka	Krynka IV	08-0438	2			9	0,706	A	M6	4	45	5	8	N		x	
54	Krynka	Krynka VI	08-0818	1		7		0,784	A	M5	5	42	3	8	N		x	
55	Krynka	Krynka VI	08-0818	2		2		0,224	A	M5	5	42	3	8	N		x	
56	Krynka	Krynka VII	08-0819	3			4	0,314	A	M6	4	45	3	8	N		x	
57	Ławki	Ławki Szkółka Zadrzew.	08-0593					0,000	A									
58	Łazy	Łazy III	08-0618	1	5			0,840	A	M5	5	43	5	8	N		x	x
59	Łazy	Łazy Strefa I	08-0845	4	25	6		4,872	A	M6	5	43	6	8	N			x
60	Łazy	Łazy V	08-0620	1			5	0,392	A	M6	4	43	5	8	N			x
61	Łazy	Łazy V	08-0620	3			8	0,627	A	M6	4	44	5	8	N			x
62	Malcanów	Malcanów I	08-2076	1			2	0,157	A	M6	4	44	5	8	N			X

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód niez izolowany
63	Malcanów	Malcanów I	08-2076	2		1		0,112	A	M6	5	43	5	8	N			X
64	Malcanów	Malcanów II	08-0716	1			1	0,078	A	M6	5	42	5	8	N			X
65	Malcanów	Malcanów III	08-0717	1			1	0,078	A	M6	5	42	5	8	N			x
66	Podgaj	Podgaj II	08-836	1		6	3	0,907	A	M6	5	43	5	8	N		x	x
67	Role	Role I	08-0387	1		3		0,336	A	M6	5	45	3	8	N			
68	Role	Role I	08-0387	3			4	0,314	A	M6	4	45	2	8	N		X	
69	Role	Role I	08-0387	4		8		0,896	A	M6	5	45	3	8	N		X	
70	Role	Role II	08-0388	1			2	0,157	A	M6	4	45	4	8	N			X
71	Role	Role II	08-0388	2			13	1,019	A	M6	4	45	4	8	N			X
72	Ryżki	Ryżki III	08-0813	1			2	0,157	A	M6	4	40	5	8	N		x	
73	Ryżki	Ryżki III	08-0813	3			5	0,392	A	M6	4	40	5	8	N		x	



**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- nad linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód niez izolowany
74	Ryżki	Ryżki III	08-0813	4			6	0,470	A	M6	4	40	5	8	N		x	
75	Ryżki	Ryżki IV	08-0841	1			8	0,627	A	M5	5	40	2	8	N		x	
76	Ryżki	Ryżki IV	08-0841	2			3	0,235	A	M6	5	42	2	8	N		x	
77	Ryżki	Ryżki V	08-0885	1			5	0,392	A	M5	6	42	6	8	N		x	
78	Ryżki	Ryżki VI	08-0882	4		10		1,120	A	M5	6	40	4	8	N		x	
79	Ryżki	Ryżki VI	08-0882					0,000	A									
80	Rzymy Las	Rzymy Las I	08-0293	1			8	0,627	A	M6	5	45	4	9	N		X	
81	Rzymy Las	Rzymy Las II	08-0294	1			5	0,392	A	M6	5	45	4	9	N		X	
82	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki I	08-0424	1			3	0,235	A	M5	5	45	3	8	N		x	
83	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki I	08-0424	2			6	0,470	A	M5	5	45	3	8	N		x	
84	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki I	08-0424	3			3	0,235	A	M5	5	45	3	8	N		x	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
85	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki III	08-0897	1			8	0,627		M5	4	44	4	8	N		x	
86	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki III	08-0897	2			5	0,392	A	M5	4	44	4	8	N		x	
87	Suchocin	Suchocin I	08-0291	1			9	0,706	A	M6	4	42	2	8	N			X
88	Suchocin	Suchocin I	08-0291	2			7	0,549	A	M6	4	42	2	8	N			X
89	Suchocin	Suchocin II	292	1			7	0,549	A	M6	4	45	2	8	N			X
90	Suleje	Suleje	08-0386	1		5	8	1,187	A	M6	4	45	1	8	N		x	
91	Suleje	Suleje	08-0386	2		4	13	1,467	A	M6	4	45	1	8	N		x	
92	Szczygły Dolne	Szczygły Dolne	08-0269	1		4	8	1,075	A	M6	5	45	5	8	N			x
93	Szczygły Dolne	Szczygły Dolne	08-0269	2		2	6	0,694	A	M6	5	45	5	8	N			x
94	Świdry	Świdry I	271	3		5		0,560	A	M6	5	40	1	8	N		X	
95	Świdry	Świdry IA	08-0272	2			4	0,314	A	M6	4	45	1	8	N			X

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
96	Świdry	Świdry IA	08-0272	5		7	7	1,333	A	M6	4	43	1	8	N		X	
97	Świdry	Świdry III	08-0274	2		5	3	0,795	A	M6	5	45	1	8	N		X	
98	Świdry	Świdry Tartak	08-0791	1			4	0,314	A	M6	5	42	1	8	N		x	
99	Świdry	Świdry V	08-0621	3			2	0,157	A	M6	4	42	2	8	N			x
100	Świdry	Świdry Wysypisko	08-0820	1			3	0,235	A	M6	5	42	1	8	N		X	
101	Turze Rogi	Turze Rogi I	08-0295	1		9		1,008	A	M5	5	45	6	8	N		x	
102	Turze Rogi	Turze Rogi I	08-0295	2		4	2	0,605	A	M5	5	45	6	8	N		x	
103	Turze Rogi	Turze Rogi II	08-0296	1	8			1,344	A	M5	5	44	6	8	N		X	
104	Turze Rogi	Turze Rogi II	08-0296	2	5			0,840	A	M5	5	44	6	8	N		X	
105	Turze Rogi	Turze Rogi III	08-0838	1		10		1,120	A	M5	5	42	6	8	N		x	
106	Turze Rogi	Turze Rogi III	08-0838	2		7		0,784	A	M5	5	42	6	8	N		x	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód nieizolowany
107	Turze Rogi	Turze Rogi IV	08-0891	1		3		0,336	A	M5	5	44	5	8	N		x	
108	Turze Rogi	Turze Rogi Wodociąg	08-0764	5			7	0,549	A	M6	4	42	5	8	N			X
109	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa I	08-0432	1			2	0,157	A	M6	4	45	1	8	N			X
110	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa II	08-0433	1			2	0,157	A	M6	4	45	1	8	N			x
111	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa II	08-0433	2			4	0,314	A	M6	4	45	1	8	N		x	
112	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa III	08-0434	1			3	0,235	A	M6	4	45	3	8	N			x
113	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa III	08-0434	2			5	0,392	A	M6	4	45	3	8	N			x
114	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa IV	08-0744	1		8		0,896	a	M6	4	45	2	8	N		X	
115	Zalesie	Zalesie Szkoła	08-0858	1			12	0,941	A	M6	4	45	2	8	N		x	
116	Zalesie	Zalesie Szkoła	08-0858	3			2	0,157	A	M6	4	45	2	8	N		x	
117	Zalesie	Zalesie V	857	1			5	0,392	A	M6	4	45	2	8	N		x	

**TABELA NR 1 - INWENTARYZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA														
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	Nawierzchnia (A-asfalt; Nu-nieutwardzona)	Kat. Oświetlenia	Szerokość jezdni	Moduł	Odległość słupa od jezdni	Wysokość zawieszenia oprawy	mocowanie wysięgnika nad linią (N-nad linią; P- pod linią)	obwód kablowy	obwód izolowany	obwód niez izolowany
118	Zalesie	Zalesie V	857	2			1	0,078	A	M6	4	45	2	8	N		x	
119	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski I	08-0303	1		6	2	0,829	A	M6	4	45	2	8	N			
120	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski II	08-0304	1			1	0,078	A	M6	4	45	2	8	N			x
121	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski III	08-0749	1			1	0,078	A	M6	4	45	2	8	N			
122	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski III	08-0749	2			1	0,078	A	M6	4	45	2	8	N			
					163	186	365	76,832										
					714													

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
1	Aleksandrów	Aleksandrów GS	08-0765	2	6			1,008			6						0,216
1	Aleksandrów	Aleksandrów GS	08-0765	3			2	0,157	2								0,044
2	Aleksandrów	Aleksandrów I	08-0288	1	2			0,336					2				0,120
3	Aleksandrów	Aleksandrów I	08-0288	2	4			0,672					4				0,240
2	Aleksandrów	Aleksandrów II	08-0289	1	5			0,840				5					0,230
3	Aleksandrów	Aleksandrów II	08-0289	2	3			0,504				3					0,138
3	Aleksandrów	Aleksandrów III	08-0290	1	5			0,840				5					0,230
4	Aleksandrów	Aleksandrów III	08-0290	2	8			1,344				8					0,368
5	Aleksandrów	Aleksandrów Szkoła	08-0766	1	4			0,672				4					0,184
6	Aleksandrów	Aleksandrów Szkoła	08-0766	2	8			1,344				8					0,368
7	Aleksandrów	Aleksandrów V	08-0768	1			5	0,392			5						0,180

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
8	Aleksandrów	Aleksandrów V	08-0768	2			7	0,549			7						0,252
9	Aleksandrów	Aleksandrów VI	08-0769	1			3	0,235			3						0,108
10	Aleksandrów	Aleksandrów VI	08-0769	2			4	0,314			4						0,144
11	Biardry	Biardry II	08-0627	3		8		0,896			8						0,288
12	Czerśl	Czerśl I	08-0259	1			5	0,392	5								0,110
13	Dąbie	DĄBIE IV	08-0528	2	3			0,504								3	0,246
14	Dąbie	DĄBIE IV	08-0528	3	2			0,336								2	0,164
15	Dąbie	Dąbie VI	08-0913	1	1			0,168								1	0,082
16	Dąbie	Dąbie VI	08-0913	2	2			0,336								2	0,164
17	Gołaszyn	Gołaszyn Hydrofornia	08-0734	5	12		1	2,094								13	1,066
18	Gołaszyn	Gołaszyn I	08-0428	1	10			1,680								10	0,820

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								Moc [kW]
				nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	
									22	28	36	46	60	67	77	82	
19	Gołaszyn	Gołaszyn I	08-0428	5	6			1,008								6	0,492
20	Gołaszyn	Gołaszyn Szkoła	08-0427	1	12			2,016								12	0,984
21	Gołaszyn	Gołaszyn VI	08-0733	1		6		0,672								6	0,492
22	Gołaszyn	Gołaszyn VI	08-0733	2		4		0,448								4	0,328
23	Gołąbki	Gołąbki IV	08-0888	1			6	0,470			6						0,216
24	Gołąbki	Gołąbki Szkoła	08-0419	3		3	3	0,571			6						0,216
25	Gręźówka	Gręźówka IV	08-0442	4			4	0,314	4								0,088
26	Gręźówka	Gręźówka VI	63A0018	1	11			1,848						11			0,737
27	Gręźówka	Gręźówka VI	63A0018	2	3			0,504						3			0,201
28	Gręźówka	Gręźówka VI	63A0018	3			4	0,314	4								0,088
29	Gręźówka	Gręźówka VI	63A0018	4	5			0,840				5					0,230



**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								Moc [kW]
				nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	
									22	28	36	46	60	67	77	82	
30	Gręźówka	GRĘŻÓWKA VII	63A0051	1	6			1,008				6					0,276
31	Gręźówka	GRĘŻÓWKA VII	63A0051	2	2			0,336				2					0,092
32	Jadwisin	Jadwisin I	08-0418	2			5	0,392				5					0,230
33	Jadwisin	Jadwisin II	08-0630	1			7	0,549				7					0,322
34	Jadwisin	Jadwisin II	08-0630	2			4	0,314				4					0,184
35	Karwacz	Kol. Suleje II	08-0710	1			5	0,392	5								0,110
36	Karwacz	Kol. Suleje III	08-0711	1			9	0,706			9						0,324
37	Kownatki	Kownatki I	08-0305	1			6	0,470	6								0,132
38	Kownatki	Kownatki I	08-0305	2			1	0,078	1								0,022
39	Kownatki	Kownatki II	08-0306	1		1	9	0,818	10								0,220
40	Kownatki	Kownatki II	08-0306	2		3	6	0,806	9								0,198

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
41	Kownatki	Kownatki III	08-0307	1			2	0,157	2								0,044
42	Kownatki	Kownatki III	08-0307	2			5	0,392	5								0,110
43	Krynka	Krynka I	08-0435	1		3	1	0,414			4						0,144
44	Krynka	Krynka I	08-0436	2		6		0,672			6						0,216
45	Krynka	Krynka II	08-0436					0,000									0,000
46	Krynka	Krynka III	08-0437					0,000									0,000
47	Krynka	Krynka II	08-0435	1		6		0,672					6				0,360
48	Krynka	Krynka II	08-0435	2		7		0,784					7				0,420
49	Krynka	Krynka II	08-0435	4			2	0,157					2				0,120
50	Krynka	Krynka III	08-0437	1		11		1,232					11				0,660
51	Krynka	Krynka III	08-0437	3		6		0,672					6				0,360

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
52	Krynka	Krynka IV	08-0438	1			9	0,706		9							0,252
53	Krynka	Krynka IV	08-0438	2			9	0,706		9							0,252
54	Krynka	Krynka VI	08-0818	1		7		0,784				7					0,322
55	Krynka	Krynka VI	08-0818	2		2		0,224				2					0,092
56	Krynka	Krynka VII	08-0819	3			4	0,314	4								0,088
57	Ławki	Ławki Szkółka Zadrzew.	08-0593					0,000									0,000
58	Łazy	Łazy III	08-0618	1	5			0,840						5			0,335
59	Łazy	Łazy Strefa I	08-0845	4	25	6		4,872				31					1,426
60	Łazy	Łazy V	08-0620	1			5	0,392		5							0,140
61	Łazy	Łazy V	08-0620	3			8	0,627		8							0,224
62	Malcanów	Malcanów I	08-2076	1			2	0,157		2							0,056

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
63	Malcanów	Malcanów I	08-2076	2		1		0,112			1						0,036
64	Malcanów	Malcanów II	08-0716	1			1	0,078			1						0,036
65	Malcanów	Malcanów III	08-0717	1			1	0,078			1						0,036
66	Podgaj	Podgaj II	08-836	1		6	3	0,907			9						0,324
67	Role	Role I	08-0387	1		3		0,336		3							0,084
68	Role	Role I	08-0387	3			4	0,314		4							0,112
69	Role	Role I	08-0387	4		8		0,896		8							0,224
70	Role	Role II	08-0388	1			2	0,157		2							0,056
71	Role	Role II	08-0388	2			13	1,019		13							0,364
72	Ryżki	Ryżki III	08-0813	1			2	0,157		2							0,056
73	Ryżki	Ryżki III	08-0813	3			5	0,392		5							0,140

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								Moc [kW]
				nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	
									22	28	36	46	60	67	77	82	
74	Ryżki	Ryżki III	08-0813	4			6	0,470		6							0,168
75	Ryżki	Ryżki IV	08-0841	1			8	0,627			8						0,288
76	Ryżki	Ryżki IV	08-0841	2			3	0,235	3								0,066
77	Ryżki	Ryżki V	08-0885	1			5	0,392								5	0,410
78	Ryżki	Ryżki VI	08-0882	4		10		1,120					10				0,600
79	Ryżki	Ryżki VI	08-0882					0,000									0,000
80	Rzymy Las	Rzymy Las I	08-0293	1			8	0,627							8		0,616
81	Rzymy Las	Rzymy Las II	08-0294	1			5	0,392				5					0,230
82	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki I	08-0424	1			3	0,235				3					0,138
83	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki I	08-0424	2			6	0,470				6					0,276
84	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki I	08-0424	3			3	0,235				3					0,138

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								Moc [kW]
				nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	
									22	28	36	46	60	67	77	82	
85	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki III	08-0897	1			8	0,627					8				0,480
86	Rzymy Rzymki	Rzymy Rzymki III	08-0897	2			5	0,392					5				0,300
87	Suchocin	Suchocin I	08-0291	1			9	0,706	9								0,198
88	Suchocin	Suchocin I	08-0291	2			7	0,549	7								0,154
89	Suchocin	Suchocin II	292	1			7	0,549	7								0,154
90	Suleje	Suleje	08-0386	1		5	8	1,187	13								0,286
91	Suleje	Suleje	08-0386	2		4	13	1,467	17								0,374
92	Szczygły Dolne	Szczygły Dolne	08-0269	1		4	8	1,075			12						0,432
93	Szczygły Dolne	Szczygły Dolne	08-0269	2		2	6	0,694			8						0,288
94	Świdry	Świdry I	271	3		5		0,560	5								0,110
95	Świdry	Świdry IA	08-0272	2			4	0,314	4								0,088

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								Moc [kW]
				nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	
									22	28	36	46	60	67	77	82	
96	Świdry	Świdry IA	08-0272	5		7	7	1,333	14								0,308
97	Świdry	Świdry III	08-0274	2		5	3	0,795	8								0,176
98	Świdry	Świdry Tartak	08-0791	1			4	0,314	4								0,088
99	Świdry	Świdry V	08-0621	3			2	0,157	2								0,044
100	Świdry	Świdry Wysypisko	08-0820	1			3	0,235	3								0,066
101	Turze Rogi	Turze Rogi I	08-0295	1		9		1,008							9		0,693
102	Turze Rogi	Turze Rogi I	08-0295	2		4	2	0,605							6		0,462
103	Turze Rogi	Turze Rogi II	08-0296	1	8			1,344							8		0,616
104	Turze Rogi	Turze Rogi II	08-0296	2	5			0,840							5		0,385
105	Turze Rogi	Turze Rogi III	08-0838	1		10		1,120							10		0,770
106	Turze Rogi	Turze Rogi III	08-0838	2		7		0,784							7		0,539

**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
107	Turze Rogi	Turze Rogi IV	08-0891	1		3		0,336							3		0,231
108	Turze Rogi	Turze Rogi Wodociąg	08-0764	5			7	0,549		7							0,196
109	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa I	08-0432	1			2	0,157	2								0,044
110	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa II	08-0433	1			2	0,157	2								0,044
111	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa II	08-0433	2			4	0,314	4								0,088
112	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa III	08-0434	1			3	0,235		3							0,084
113	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa III	08-0434	2			5	0,392		5							0,140
114	Wólka Świątkowa	Wólka Świątkowa IV	08-0744	1		8		0,896	8								0,176
115	Zalesie	Zalesie Szkoła	08-0858	1			12	0,941	12								0,264
116	Zalesie	Zalesie Szkoła	08-0858	3			2	0,157	2								0,044
117	Zalesie	Zalesie V	857	1			5	0,392	5								0,110



**TABELA NR 2 - PROJEKT OŚWIETLENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY ŁUKÓW**

				INWENTARYZACJA					PROJEKTOWANE OPRAWY								
L.p.	Miejscowość	Nazwa stacji	Nr stacji	nr obwodu	Oprawa o mocy 150W	Oprawa o mocy 100W	Oprawa o mocy 70W	Moc w kW	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	OPRAWA LED	Moc [kW]
									22	28	36	46	60	67	77	82	
118	Zalesie	Zalesie V	857	2			1	0,078	1								0,022
119	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski I	08-0303	1		6	2	0,829		8							0,224
120	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski II	08-0304	1			1	0,078		1							0,028
121	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski III	08-0749	1			1	0,078		1							0,028
122	Zarzec Łukowki	Zarzec Łukowski III	08-0749	2			1	0,078		1							0,028
					163	186	365	76,832	189	102	104	119	61	19	56	64	30,725
					714				714								