

# PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

NAZWA:

**Rozbudowa drogi gminnej klasy „D” nr 362394 K – ul. Stanisławy  
Pawłowskiej w miejscowości Krościenko nad Dunajcem  
na odcinku km 0+002,00 - km 0+119,95**

## OŚWIETLENIE ULICZNE

INWESTOR:

**Wójt Gminy Krościenko nad Dunajcem  
ul. Rynek 35  
34-450 Krościenko nad Dunajcem**

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

**KW PROJEKT - mgr inż. Krystian Węgrzyn  
ul. Kowaniec 40  
34-400 Nowy Targ**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>NR UPRAWNIEN</i>	<i>PODPIS</i>	<i>DATA</i>
<b>PROJEKTANT mgr inż. Krystian Węgrzyn</b>	drogowo mostowa	MAP/0031/ PWBD/17		09.2022 r.
<b>SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Marek FAŁTA</b>	energetyczna	PDK/0193/ PWOE/06		09.2022 r.

## **SPIS TREŚCI**

### **I. DANE OGÓLNE**

- 1.1. WSTĘP
- 1.2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA
- 1.3. ZAKRES RZECZOWY
- 1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA
- 1.5. UŻYTKOWNIK
- 1.6. HARMONOGRAM ROBÓT
- 1.7. UZGODNIENIA

### **II. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

- 2.1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### **III. OPIS TECHNICZNY**

- 3.1. LINIA KABLOWA OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO

### **IV. UWAGI KOŃCOWE**

### **V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

- 5.1. LINIA KABLOWA OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO

### **VI. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE**

### **VII. OŚWIADCZENIE**

### **VIII. ODPIS UPRAWNIEN**

### **IX. RYSUNKI**

- R/E1 SCHEMAT LINII OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO
- R/E2 SCHEMAT ZASILANIA
- R/E3 SCHEMAT SZAFY OŚWIE TL ENIA ULICZNEGO
- R/E4 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## **I. DANE OGÓLNE**

### **1.1. Wstęp**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego związanej z rozbudową drogi gminnej klasy „D” nr 362394 K ul. Stanisławy Pawłowskiej w miejscowości Krościenko nad Dunajcem na odcinku km 0+002,00 - km 0+119,95.

### **1.2. Inwestor i zleceniodawca**

Inwestorem i zleceniodawcą budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego związanej z rozbudową drogi gminnej klasy „D” nr 362394 K ul. Stanisławy Pawłowskiej w miejscowości Krościenko nad Dunajcem na odcinku km 0+002,00 - km 0+119,95 jest Wójt Gminy Krościenko nad Dunajcem, ul. Rynek 35, 34-450 Krościenko nad Dunajcem.

### **1.3. Zakres rzeczowy**

- Linia kablowa oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> - 120 m
- Słupy oświetleniowe 8m - 5 szt
- Oprawy oświetleniowe ledowe 25,6 W - 6 szt
- Szafa oświetlenia ulicznego SO - 1 kpl

### **1.4. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Normy i przepisy związane z opracowaniem

### **1.5. Użytkownik**

Użytkownikiem linii kablowych oświetlenia ulicznego będzie Gmina Krościenko nad Dunajcem.

### **1.6. Harmonogram robót**

Przewidywany czas realizacji inwestycji wyniesie około 1 tygodnia.

### **1.7. Uzgodnienia**

Projekt podlega uzgodnieniu:

- na Naradzie Koordynacyjnej w Starostwie Powiatowym w Nowym Targu
- z Inwestorem

## **2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obecnie na terenie, na którym będzie prowadzona inwestycja znajduje się typowa infrastruktura techniczna: energetyczna linia kablowa nN, energetyczna linia napowietrzna nN, teletechniczna linia napowietrzna, kanalizacja teletechniczna, budynki mieszkalne, urządzenia i rurociągi wodociągowe, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa.

### **2.2. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Przedmiotowa inwestycja nie powoduje zmian sposobu zagospodarowania terenu. Projektowana budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nie koliduje z planowanym w najbliższej przyszłości uzbrojeniem terenu.

### **2.3. Zestawienie powierzchni części zagospodarowania terenu**

Inwestycja nie przewiduje budowy nowych i adaptacji starych obiektów budowlanych, budowy dróg, parkingów, placów, chodników i terenów zielni.

### **2.4. Ochrona zabytków**

Teren, na którym ma być prowadzona inwestycja, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

### **2.5. Eksploatacja górnicza**

Teren, na którym prowadzona ma być inwestycja, nie jest terenem górnicznym i nie jest zagrożony osuwaniem się mas ziemnych.

### **2.6. Zagrożenie dla środowiska**

Projektowana budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego nie ma ujemnego wpływu dla środowiska.

### **2.7. Opinia geotechniczna**

Budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego polegającej na wykonywaniu wykopów liniowych głębokości 0,8 metra, zalicza się do obiektów budowlanych o pierwszej kategorii geotechnicznej. W porozumieniu z uprawnionym geologiem stwierdzono, że w miejscach projektowanej inwestycji występują proste warunki gruntowe.

### III. OPIS TECHNICZNY

#### 3.1. Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego

Projektuje się wykonanie linii kablowej oświetlenia drogowego kablem typu YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> wraz ze słupami oświetleniowymi stalowymi oraz oprawami ledowymi. Projektuje się słupy o wysokości 8 m z wysięgnikami jednoramiennymi o długości 1,0 m i wysięgnikami dwuramiennymi o długości 1,0 m oraz oprawy ledowe o mocy 25,6 W. Zabezpieczenie opraw wykonać przy pomocy tabliczek bezpiecznikowych typu TB1 i TB2 z bezpiecznikami typu BiWts 6 A. Słupy oświetleniowe montować na fundamentach prefabrykowanych typu F-150. Projektowaną linię kablową układać w rurze osłonowej fi 50. Projektowana linia oświetleniowa zasilac będzie słupy oświetleniowe od nr L1 do nr L5. Zasilanie i projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego wykonać z projektowanej szafy oświetleniowej SO.

Kabel zasilający projektowane słupy oświetleniowe należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004. Na dnie wykopu (przed ułożeniem kabla i wykonaniem podsypki piaskowej) należy ułożyć bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4 i zasypać 10 cm warstwą rodzimego gruntu.

Nad ułożonym kablem w odległości 25-35 cm ułożyć na całej długości wykopu folię kablową koloru niebieskiego o grubości 0,3 mm. Folia ostrzegawcza powinna wystawać co najmniej 5 cm poza krawędź zewnętrzną kabla. Skrzyżowania linii kablowej z drogami i wjazdami wykonać w rurach osłonowych grubościennych fi 110.

Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać pomiary rezystancji izolacji i próby napięciowe kabla.

#### Podstawowe parametry techniczne oprawy w technologii LED:

##### PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

---

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09
- Szczelność komory optycznej IP66
- Szczelność komory elektrycznej IP66
- Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz

pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od  $-10^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  (montaż bezpośredni) lub od  $-45^{\circ}$  do  $30^{\circ}$  (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy

- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsek. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+50^{\circ}\text{C}$
- Max. masa oprawy 4,9kg
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej wymaga się, aby oprawy danego rodzaju (np. drogowe) o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (jedna rodzina opraw).

## PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

---

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 25,6W
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV i diodą sygnalizującą prawidłowe działanie (przed zasilaczem)
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
  - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
  - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu

- instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
- lista części zamiennych wraz z kodami producenta

## PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

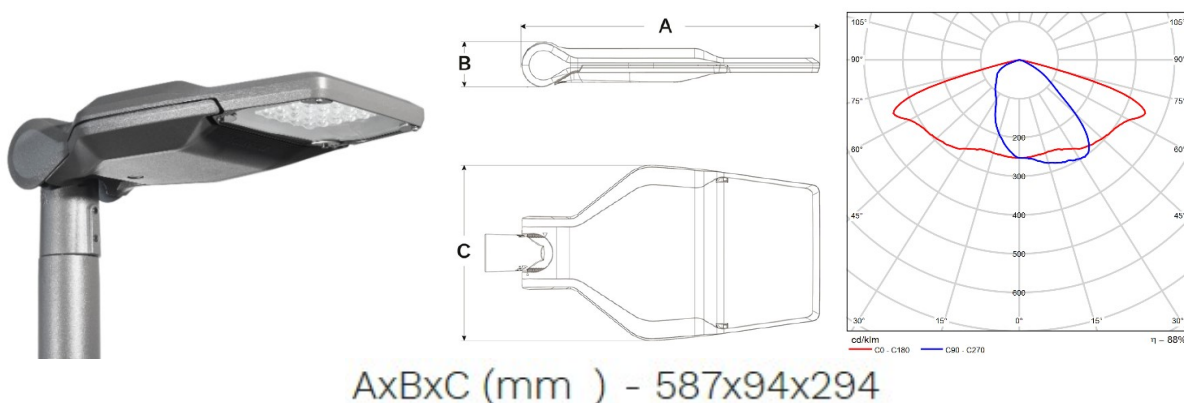
---

- Rodzaj źródła światła – LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 4400lm
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K  $\pm$ 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 95% (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny

- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

#### PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

---



#### Podstawowe parametry techniczne słupa oświetleniowego

- Słupy oświetleniowe cylindryczne wykonane z blachy stalowej o grubości 4 mm w technologii spawania laserowego (np. produkcji Elektromontaż Rzeszów) spełniające wymagania EN 40-5
- Słupy powinien być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką ocynkowaną zgodnie z ISO 1461
- Stopa słupa (płyta podstawy) wykonana z tłoczonej blachy, zapewniająca całkowite ukrycie śrub montażowych.
- Słup powinien zostać wyposażony w elementy montażowe ułatwiające jego postawienie (zawiasy), umożliwiające postawienie słupa bez dodatkowego sprzętu
- Słupy powinny przenosić siły wynikające z obciążeń urządzeniami oświetleniowymi oraz od obciążeń uwzględniających lokalizację w strefach wiatrowych
- Słupy należy posadzić na betonowych fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa lub zastosować kotwy fundamentowe, zgodnie z zaleceniami Producenta
- Wyścięgniki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłokami cynkowymi i być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.



#### **IV. UWAGI KOŃCOWE**

- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z niniejszym projektem wykonawczym, normami N SEP-E-001 i N SEP-E-004. W trakcie robót przestrzegać uwag, zaleceń i zastrzeżeń zawartych w pisemnych zgodach właścicieli i zarządców gruntów oraz opinii z Narady Koordynacyjnej.
- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić odpowiednio wcześniej wszystkie zainteresowane strony.
- Po doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego i wykonaniu odtworzeń przeprowadzić odbiory z przedstawicielem właściciela lub zarządcy gruntu.

## V. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

5.1 LINIA KABLOWA OŚWIETLANIA ULICZNEGO			
Lp.	NAZWA MATERIAŁU	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
1.	Kabel YAKXS 4x35 mm <sup>2</sup>	m	164
2.	Rura DVK 50	m	135
3.	Folia niebieska	m	120
4.	Bednarka ocynkowana	m	135
5.	Piasek	m <sup>3</sup>	9,6
6.	Oznaczniki kablowe	szt	12
7.	Fundament prefabrykowany	szt	5
8.	Elementy montażowe	szt	5
9.	Słup oświetleniowy 8m	szt	5
10.	Wysięgnik 1,5 m jednoramienny	szt	4
11.	Wysięgnik 1,5 m dwuramienny	szt	1
12.	Tabliczka bezpiecznikowa TB1	szt	4
13.	Tabliczka bezpiecznikowa TB2	szt	1
14.	Bezpiecznik 6 A	szt	5
15.	Przewód YDY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	50
16.	Oprawa ledowa 25,6 W	szt	6
17.	Szafa oświetlenia ulicznego SO	kpl	1

## VII. OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny(wykonawczy) pn. **„Budowa sieci oświetlenia ulicznego drogi gminnej klasy „D” nr 362394 K ul. Stanisławy Pawłowskiej w miejscowości Krościenko nad Dunajcem na odcinku km 0+002,00 - km 0+119,95”**, którego Inwestorem jest Wójt Gminy Krościenko nad Dunajcem, ul. Rynek 35, 34-450 Krościenko nad Dunajcem został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Krystian Węgrzyn

Sprawdzający: mgr inż. Marek Fałta