

# PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Elektryczna

Kategoria  
Obiektu: XXVI

Temat: Rozbudowa oświetlenia ulicznego dla asfaltowego toru  
rowerowego typu pumptrack.

Obiekt: Rozbudowa oświetlenia ulicznego  
na działkach o numerach geodezyjnych 676, 687/50  
obręb Północ w Bielawie.

Nr działek: Jednostka ewidencyjna: 020201\_1, Bielawa;  
Obręb: 0001 Północ;  
Działki nr: 676, 687/50;

Inwestor: Gmina Bielawa  
Plac Wolności 1  
58-260 Bielawa;

Projektant: Marek Uss  
Nr uprawnień: 128/DOS/08  
Nr ewidencyjny: DOS/IE/0399/08

**Data opracowania:**  
**22 kwiecień 2019 r.**

Egz. Nr 1

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa .....	1
2. Zawartość opracowania .....	2
3. Oświadczenie projektanta.....	3
4. Zawartość opracowania.....	4
5. Opis techniczny.....	5÷7
6. Informacja dot. Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	8÷9
7. Dane techniczne rozbudowy oświetlenia.....	10
8. Odpis protokołu z Narady Koordynacyjnej GK.6630.96.2019.....	11÷12
9. Projekt zagospodarowania terenu rys nr 1 .....	13
10.Schemat jednokreskowy zasilania rys nr 2 .....	14
11.Decyzja nr 11/2019 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.....	15÷16
12.Uprawnienia projektanta.....	17
13.Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	18

Marek Uss  
Osiedle. Tęczowe 28E/9  
58-200 Dzierżoniów

Dzierżoniów; 22 kwiecień 2019 r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2018 roku, poz. 1202 z późn. zm.)

Oświadczam,

że projekt budowlany dotyczący:

**Rozbudowy oświetlenia ulicznego dla asfaltowego toru rowerowego typu pumptrack  
w miejscowości Bielawa;**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

.....  
Podpis projektanta

## Zawartość opracowania:

### 1. Opis techniczny

### 2. Dokumenty:

- a) Opis techniczny;
- b) Projekt zagospodarowania terenu – rys. nr 1;
- c) Schemat jedno-kreskowy oświetlenia (układ zasilania oświetlenia ulicznego) – rys. nr 2;
- d) Oprawy używane w projekcie:
  - Opis naświetlaczy typu Artemis LED – prod. Rosa;
- e) Słupy używane w projekcie:
  - opis masztu aluminiowego MAL-12,5 (12,5m) – prod. Rosa;
- f) Tabliczki słupowe:
  - IZK – prod. Sintur;
- g) Fundamenty betonowe:
  - B-80 – prod. Rosa;

### 3. Rysunki:

# 1 OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy oświetlenia ulicznego w miejscowości Bielawa - asfaltowy tor rowerowy typu pumptrack.

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt oświetlenia opracowano na podstawie:

- Zlecenie inwestora;
- Uzgodnienia z Gminą Bielawa projektowanych urządzeń;
- Polska Norma PN-EN 13201 – Oświetlenie dróg;
- Polska Norma PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne;
- Polska Norma SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne n/N. Ochrona przeciwporażeniowa;
- Polska Norma N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- Dokumentacja techniczna producenta słupów i opraw;

## 3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 3.1 STAN ISTNIEJĄCY

Rejon inwestycji obejmuje asfaltowy tor rowerowy przy ulicy Włókniarzy w miejscowości Bielawa.

Ulica Włókniarzy na chwilę obecną posiada oświetlenie uliczne. W ramach poprawy widoczności placu, oraz poprawy bezpieczeństwa, projektuję się budowę 2 masztów z naświetlaczami.

### 3.2 STAN PROJEKTOWANY

Zgodnie z ustaleniami z Gminą Bielawa należy rozbudować oświetlenie o 2 punkty oświetlenia w ramach istniejącej mocy zamówieniowej. Linię kablową zasilającą projektowane punkty oświetlenia należy wykonać kablem typu NA2XY-J 4x35 mm<sup>2</sup>. Projektowaną linię kablową oświetlenia zasilic z obwodu istniejącego.

Punkty oświetlenia PO-1 ÷ PO-2 zaprojektowano w oparciu:

- maszty firmy ROSA typu MAL-12,5 (12,5m);
- belka (wysięgnik) firmy Rosa pod naświetlacze WM-21 REG;
- naświetlacz firmy Rosa typu Artemis LED 144 5000K, ze źródłem światła ledowym – 144W.

#### 3.2.1 TABELARYCZNE ZESTAWIENIE ROZBUDOWY OŚWIETLLENIA.

Nr oprawy	Typ słupa	Typ wysięgnika	Typ oprawy	Typ i moc źródła	Typ tabliczki słupowej
PO-1	Rurowy 12,5m	WM-21 REG	Artemis LED 144W	LED 144W 5000K	IZK
PO-2	Rurowy 12,5m	WM-21 REG	Artemis LED 144W	LED 144W 5000K	IZK

### 3.2.2 INSTALACJE OŚWIETLENIA

Latarnie oświetlenia ustawione będą w miejscach, na skraju zieleni w taki sposób, aby nie utrudniać poruszania się po ich powierzchniach. Oprawę oświetlenia projektuje się montować na belce (wysięgniku) następnie na słupie rurowym, wg wskazanych miejsc (zgodnie z PZT oraz uzgodnieniami z Inwestorem).

### 3.2.3 OPRAWY OŚWIETLENIA

Zgodnie z uzgodnieniami rozbudowy oświetlenia ulicznego dla asfaltowego toru rowerowego typu pumtrack w Bielawie, należy stosować oprawy (naświetlacze) oświetleniowe ledowe o stopniu szczelności nie mniejszym niż IP 65, o podwyższonych parametrach strumienia świetlnego i trwałości.

W projekcie przewidziano oprawę (naświetlacz) oświetlenia ulicznego:

- oprawa Artemis Led 144W, 5000K;

**Oprawa (naświetlacz) Artemis Led** to solidny, kompaktowy naświetlacz oświetlenia ulicznego, który łączy w sobie atrakcyjny wygląd z bardzo dobrymi parametrami oświetleniowymi. Jest niezwykle łatwy w instalacji i konserwacji. Wrażenie wizualne tworzone przez aluminiową pokrywę i poliwęglanowy klosz, sprawia, że oprawa jest kompatybilna z istniejącymi oprawami oświetlenia ulicznego. Naświetlacz Led jest przygotowany do montażu bocznego oraz bezpośrednio na słupie dzięki specjalnemu zaczepowi.

Stopień ochrony oprawy IP65. Oprawa wykonana w II klasie ochronności przeciwporażeniowej. Napięcie znamionowe oprawy 230V/50Hz.

### 3.2.4 SŁUPY OŚWIETLENIOWE

Dla projektowanej rozbudowy oświetlenia ulicznego dla asfaltowego toru rowerowego typu pumtrack w Bielawie należy stosować słupy (maszty) rurowe. W projekcie przyjęto słup (maszt) rurowy 12,5m z wysięgnikiem (belką aluminiową). Słup produkcji ROSA.

**Słup (maszt) aluminiowy MAL-12,5** – Słup (maszt) aluminiowy o wysokości 12,5m. wykonany z aluminium szlifowanego, anodowanego. Średnica słupa przy podstawie to  $\Phi$  225mm, na szczycie  $\Phi$  100mm. Przystosowany do montażu bezpośrednio na fundamencie B-80. Wyposażony we wnękę standard ROSA, które zapewniają dostęp i zabezpieczają wyposażenie elektryczne słupa. Wnęka o wymiarach 95mm x 400mm pod zabudowę złącza słupowego.

Słup (maszt) należy ustawić bezpośrednio na fundamencie. Słup powinien posiadać zamykaną wnękę dostępną jedynie przy pomocy narzędzi specjalnych. W dolnej części do wysokości 350mm, słup należy zabezpieczyć dodatkowo osłoną z mas plastycznych bezbarwną lub dopasowaną do koloru słupa. We wnęce zainstalować słupową tabliczkę bezpiecznikową typu IZK prod. Sintur, przystosowaną do podłączenia kabli energetycznych aluminiowych przekroju  $4 \times 16 \div 35 \text{ mm}^2$ . Na tabliczkach oprawy oświetleniowej zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi 4[A] gG. Połączenie od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych wciągnąć w słup przewody YDY 450/750V  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  lub przewodem kabelkowym odpornym na podwyższoną temperaturę.

### 3.2.5 UZIEMIENIE LATARNI

Projektowana instalacja oświetlenia zgodnie z zaleceniem Polskiej normy PN-HD 60364-4-41 będzie uziemiona w taki sposób, że co najmniej jeden słup oświetleniowy na każde 200m linii oraz ostatni słup linii będą podłączone do instalacji uziemiającej. Uziemienie wykonać jako prętowe lub otokowe odcinkiem bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4mm i połączyć z zaciskami ochronno-neutralnymi słupów oświetleniowych. Rezystancja pojedynczego uziemienia  $R \leq 30\Omega$ .

„Tor rowerowy typu pumtrack w miejscowości Bielawa.”

### **3.2.6 OCHRONA PRZECIWPORAŻNIOWA**

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano w oparciu o Polską normę PN-HD 60364-4-41. Ochroną podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych, a także przegród izolacyjnych i osłon, wnęk słupów oświetleniowych oraz złącz i rozdzielnic. Ochronę pośrednią przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi samoczynne (szybkie) wyłączenie zasilania.

### **3.2.7 UWARUNKOWANIA OCHRONY ZABYTKÓW**

Nie dotyczy. Obszar inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej.

### **3.2.8 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie stwierdza się iż obszar oddziaływania obiektu zawiera się w granicach działek: 676, 687/50, o. Północ w miejscowości Bielawa i nie wykracza poza granice działki objętej opracowaniem.

### **3.2.9 UWAGI KOŃCOWE**

Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem budowlanym, normami technicznymi oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym przy zachowaniu przepisów i wymagań BHP oraz pod nadzorem przedstawicieli odpowiednich służb.

Po zakończeniu prac instalacyjno-montażowych objętym niniejszym projektem należy:

- dokonać pomiarów ochronnych linii kablowej;
- w przypadku wyboru innego niż opisany typu opraw oświetleniowych należy wykonać ponowne obliczenia. Użyty do obliczeń program powinien odpowiadać wymogom zawartym w normie PN-EN 13201-3;
- dokonać pomiarów fotometrycznych zgodnie z postanowieniem normy PN-EN 13201-4.

## **4 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r.)**

### **I. Zakres i kolejność robót obejmuje:**

Zakres robót obejmuje swym zakresem rozbudowę oświetlenia:

1. Budowę linii kablowej nN;
2. Budowę punktów oświetleniowych (słupy, oprawy oświetlenia);
3. Podłączenia;
4. Pomiary;

### **II. Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- droga publiczna,
- linia elektroenergetyczna nN (kablowa).

### **III. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- prace ziemne związane z wykopami pod linię kablową niskiego napięcia – zagrożenie wpadnięcia do wykopu,
- prace przy urządzeniach elektroenergetycznych – zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym,
- prace w pasie drogi publicznej – zagrożenie potrąceniem przez pojazd.

### **IV. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót:**

- 1) Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz, stosownie do swoich obowiązków. Przy prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót, należy zapoznać ich z instrukcją BHP na stanowiskach pracy, sprawdzić aktualność zaświadczeń kwalifikacyjnych (do 1kV). Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy:
- 1) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego,
  - 2) prowadzenie dokumentacji budowy
  - 3) zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu oraz zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - 3a) koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:
    - a) przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
    - b) przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów,
  - 3b) koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach, oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
  - 3c) wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych,
  - 3d) podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym,
- 4) wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu,
- 5) zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem,
- 6) realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy,
- 7) zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń i instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru,
- 8) przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego,
- 9) zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia, o którym mowa w art. 57 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo budowlane.



**Kierownik budowy ma prawo:**

- 1) występowania do inwestora o zmiany w rozwiązaniach projektowych, jeżeli są one uzasadnione koniecznością zwiększenia bezpieczeństwa realizacji robót budowlanych lub usprawnienia procesu budowy,
- 2) ustosunkowania się w dzienniku budowy do zaleceń w nim zawartych.

**V. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek awarii i innych zagrożeń.**

Przy realizacji przedmiotowego obiektu budowlanego nie wystąpią strefy szczególnego zagrożenia zdrowia.

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej – kierownika budowy, przestrzegając przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

## 5 DANE TECHNICZNE ROZBUDOWY OŚWIETLENIA

### 5.1 OŚWIETLENIE ULICZNE OSIEDLE TOR ROWEROWY W BIELAWIE

Typ linii kablowej.....	NA2XY-J 4 x 35 mm <sup>2</sup>
Długość linii kablowej.....	80 m
Słup (maszt) rurowy MAL-12,5 (12,5 m). ....	2 szt.
Oprawa Artemis LED .....	4 szt.

## 6 OBLICZENIA

### 6.1 OBLICZENIA ZABEZPIECZEŃ DLA OBWODU OŚWIETLENIA

$$I_{obl} = \frac{P}{U \times \cos \varphi} = \frac{144}{230 \times 0,93} = 0,67 \text{ A}$$

Licząc prąd rozruchu oprawy (1,7 ÷ 2,0)  $I_{obl} = 2 \times 0,67 \text{ A} = 1,34 \text{ A}$

Projektowane zabezpieczenie w oprawie zainstalować 4 A.

*Obliczenie spadku napięcia dla obwodu oświetlenia:*

$$\Delta u\% = \frac{100 \times P \times l}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{100 \times 576 \times 250}{33 \times 25 \times 400^2} = 0,2 \%$$

Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od 5%

**0,2 % < 5% Warunek spełniony**