

## **PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY**

**BRANŻA:** *ELEKTRYCZNA*

**OBIEKT:** *ZALICZNIKOWA LINIA OŚWIETLENIA REWITALIZOWANEGO PARKU,  
oraz OŚWIETLENIE PŁYTY BOISKA DO PIŁKI NOŻNEJ.  
Fijewo gm. Lubawa*

**ADRES:** *Fijewo dz. Nr 159 obręb 280705\_2 .0003 Fijewo, 280702\_1.0010 m.  
Lubawa*

**INWESTOR:** *GMINA LUBAWA  
Fijewo 73  
14-260 Lubawa*

**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:**

1. OPIS TECHNICZNY
2. OBLICZENIA
3. SCHEMATY
3. RYSUNKI

*Oświadczam że zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego*

**SPRAWDZIŁ:**  
**MIKOŁAJ MARIAN WŁAS**  
*upr. budowlane 173/94/OL*

**PROJEKTOWAŁ:**  
**MAREK GRENDZIŃSKI**  
*upr. budowlane 135/92/OL*

**OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ:**  
**TOMASZ CHEŁSTOWSKI**  
*upr. IRSEP 109/99/OL*

**EGZ Nr-3**

**Spis zawartości:**

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 1
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 1
Uprawnienia Budowlane	stron – 1
Opis techniczny	stron – 7
Obliczenia	stron – 1
Zestawienie materiałów	stron – 1

**Rysunki:**

- Projekt zagospodarowania terenu odcinek 1	E-1/A1
- Projekt zagospodarowania terenu odcinek 2	E-1/A2
- Projekt zagospodarowania terenu odcinek 3	E-1/A3

**UWAGA:**

***W PROJEKCIE ZASTOSOWAĆ ELEMENTY PODANE NA SCHEMATACH I RYSUNKACH LUB INNE RÓWNOWAŻNE O TAKICH SAMYCH PARAMETRACH TECHNICZNYCH***

03.2023 .....

Podpis

## **1. Opis techniczny**

Dokumentacja zawiera:

- część opisową
- obliczenia
- rysunki

do projektu techniczno - wykonawczego branży elektrycznej instalacji elektrycznej zalicznikowej oświetlenia rewitalizowanego parku, oświetlenia płyty boiska, oraz monitoringu wyznaczonych miejsc. Działka nr 159 w miejscowości Fijewo gmina Lubawa.

## **2. Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi:

- linia kablowa nN 0,4kV zasilająca oświetlenie parku
- budowa stanowisk słupowych oświetleniowych
- oświetlenie płyty boiska
- monitoring parku

## **3. Podstawa opracowania**

- zlecenie i wytyczne inwestora
- opinia ZUD
- projekt zagospodarowania terenu
- uzgodnienia międzybranżowe
- opinia
- aktualne PBUE, norma PN
- ustawa z dnia 07.08.1994r. Prawo Budowlane ( Dz. Ustaw. Nr 10/95 )

## **4. Charakterystyka obiektu**

Celem opracowania jest sporządzenie projektu techniczno - wykonawczego branży elektrycznej zasilania infrastruktury technicznej w zakresie oświetlenia parku z rozmieszczeniem słupów, doбором opraw, oświetlenie płyty boiska, oraz monitoring parku w miejscowości Fijewo Gmina Lubawa

Zasilanie obiektu zgodnie z zawartą umową na dostawę energii – w przypadku zmiany wielkości mocy przyłączeniowej należy wystąpić do operatora z wnioskiem o zwiększenie mocy i zmianę zabezpieczenia przelicznikowego.

## **5. Sterowanie oświetleniem park**

Projektowaną infrastrukturę oświetlenia parku należy zasilć z projektowanej tablicy rozdzielczej umieszczonej w budynku zaplecza rekreacyjno – sportowego szafki umieszczonej w obudowie podtynkowej.

Tablicę rozdzielczą TB-1 zasilć kablem 5x YKY 1x16mm<sup>2</sup>, TB-2 zasilć kablem 5x YKY 1x25mm<sup>2</sup> z zalicznikowego złącza kablowego z wyłącznikiem głównym PPWP.

Sterowanie oświetleniem odbywa się przy pomocy programatora astronomicznego, umieszczonego w tablicy bezpiecznikowej. Zabezpieczenie każdego z obwodów stanowią zabezpieczenia nadmiarowo prądowe w konfiguracji 3x B16/A (trzy pojedyncze wyłączniki nadmiarowo prądowe).

## **6. Oświetlenie parku**

Zastosowano kolumny oświetleniowe LED 24W do oświetleni ciągu ścieżek w parku. Poniżej parametry zastosowanej oprawy:

- konstrukcja oprawy z profili oraz blach aluminiowych, zabezpieczona przez anodowanie w kolorze słupa,
- moc całkowita oprawy max 24W,
- strumień świetlny oprawy min. 102lm/W,
- temperatura barwy światła 5000K,
- oprawa przystosowana do pracy w zakresie temperatur -40°C do +40°C,
- zasilacz wyposażony w zabezpieczenia: zwarciove, rozwarciowe, temperaturowe,
- moduł LED wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający diody przed przegrzaniem,
- IP66 modułu optycznego i zasilacza,
- wymaga się zabezpieczenia poza przepięciowego poza zasilaczem min. 10kV,
- oprawa wyposażona w programowalny zasilacz umożliwiający zaprogramowanie na etapie produkcji stosowanych profili czasowych oraz zmianę mocy oprawy,

- gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat z możliwością wydłużenia do 10 lat

Kolumna o wysokości 5,0m, kolor słupów RAL do uzgodnienia w zależności od strefy przeznaczenia posadowione na prefabrykowanych cokołach fundamentowych.

Wysokość zawieszenia oprawy 5m. Kolumna anodowana na kolor inox potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta.

Kolumna powinna posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.

Kolumny z oprawami posadowić na fundamentach prefabrykowanych.

Dane techniczne:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1,
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500,
- końce śrubowe cynkowane ogniowo,
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ognia korozyjnego
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających,
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

Trasę obwodów linii kablowej nN, oraz lokalizację stanowisk słupowych pokazano na rysunku E-1. Dodatkowo w wykopie jako żyłę PE należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 25x4mm, którą należy połączyć słupy.

## **7. Oświetlenie płyty boiska**

Projektowaną infrastrukturę oświetlenia płyty boiska należy zasilić z projektowanej tablicy rozdzielczej umieszczonej w budynku zaplecza rekreacyjno – sportowego szafki umieszczonej w obudowie podtynkowej.

Każdy z masztów oświetleniowych zasilić kablem YAKY 4x35mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetlenia każdego z masztów odbywa się ręcznie z tablicy bezpiecznikowej, poprzez styczniki.

**UWAGA:**

**Zastosować słupy, które będą spełniać warunki wytrzymałościowe dla obowiązującej strefy wiatrowej przy zastosowanych oprawach.**

**Dobór słupów musi być potwierdzony protokołem badania słupa pod obciążeniem opraw, dla danej strefy wiatrowej.**

## **8. Układanie kabla**

W celu zasilenia ciągu oświetlenia ciągów parkowych wprowadzić kabel YAKY 4x35mm na zaciski złącza słupowego TB-2 umieszczonego w wnęce na dole słupa.

W miejscach kolizji z infrastrukturą podziemną, wjazdami na posesję kable ułożyć w rurach osłonowych gładkościennej AROT DVK  $\phi$  50, oraz AROT SRS  $\phi$  50.

**Ilości rur osłonowych określić na podstawie kalkulacji własnej, opartej aktualnej wizji w terenie.**

Rury DVK układać w otwartych wykopach, zaś SRS przeznaczone do trudnych warunków terenowych przy dużych obciążeniach transportowych. Przejścia przez drogę wykonać w rurach SRS.

Kable należy układać na głębokościach

- pod chodnikiem 0,5m
- poza chodnikiem 0,7m
- pod drogami na głębokości 1,0m.

Kable ułożyć pomiędzy warstwami piasku grubości 0,1m, następnie przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 0,20m po czym przykryć folią koloru niebieskiego.

W wykopach kable układać linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Co ok. 10m oraz przy wszystkich stanowiskach, skrzyżowaniach założyć opaski z oznaczeniem danych charakterystycznych linii wg PN, obok kabla ułożyć jako żyłę PE bednarkę Fe/Zn 25x4mm<sup>2</sup>.

Na końcu każdego odcinka kablowego oraz przy słupach pozostawić zapas o długości ok.2,0m w postaci pólpetli.

**Wykopy dla linii kablowych i fundamentów pod słupy oświetleniowe wykonać ręcznie z uwagi na duże zagęszczenie infrastruktury podziemnej.**

W czasie budowy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami oraz korzeniami drzew.

#### **9. Ochrona przeciwporażeniowa**

Projektuje się ochronę czyli samoczynne wyłączanie zasilania poprzez wyłączniki instalacyjne i bezpieczniki mocy jako ochrona przed dotykiem pośrednim i izolowanie części czynnych dla ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ sieciowy TN-C

#### **10. Ochrona odgromowa**

Na podstawie normy PN-HD „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.” Dla projektowanej linii oświetlenia należy wykonać ochronę odgromową w oparciu o bednarkę Fe/Zn 25x4mm<sup>2</sup> oraz pręty stalowe pomiedziowane  $\phi 17,2$  Wartość rezystancja nie powinna być większa niż  $R \leq 10 \Omega$ .

#### **11. Kanał technologiczny**

Kanalizacja teletechniczna ma na celu zapewnienie możliwości właściwego ułożenia kabli niskoprądowych dla przyszłych instalacji linii niskoprądowych. Kanalizację należy budować z rur RPP  $\phi 110/5$

W razie skrzyżowania kanalizacji kablowej z rurociągami i urządzeniami do przesyłania płynów lub gazów najmniejsze dopuszczalne odległości między nimi powinny wynosić :

- a) od wodociągu magistralnego 0,25m
- b) od wodociągu rozdzielczego 0,15m
- c) od obudowy ciepłociągu 0,50m
- d) od ropociągu lub rurociągu dla innych płynów technicznych 0,50m.

Kanalizacja kablowa powinna być ułożona nad tymi rurociągami w rurze ochronnej uszczelnionej na końcach. Długość rury ochronnej powinna przekraczać o 1 m obrys innego rurociągu z każdej strony. Dopuszcza się ułożenie kanalizacji kablowej pod innym rurociągiem, jeżeli górna powierzchnia tego rurociągu jest ułożona w ziemi na głębokości mniejszej niż 0,5 m. Skrzyżowania powinny być wykonane prostopadle z dopuszczalnym odchyleniem o 10° dla kanalizacji ściekowej i 35° dla pozostałych urządzeń.

Studnie kablowe należy wykonywać i wyposażać w odpowiedni osprzęt zgodnie z normą. Studnie na trasie kanalizacji specjalnej mogą zawierać dodatkowe wyposażenie, np. uziomy, stosownie do dokumentacji technicznej opracowanej wg " Wytycznych o ochronie linii i urządzeń telekomunikacyjnych przed szkodliwym oddziaływaniem linii elektroenergetycznych i trakcji elektrycznej prądu stałego ".

#### **12. Uwagi**

- a. Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami normy PN-76/E-05125, N SEP-E-004
- b. Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze
- c. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego
- d. Wszystkie obwody oraz tablice powinny być opisane i oznaczone w sposób trwały
- e. Po wykonaniu robót ziemnych teren doprowadzić do stanu pierwotnego

#### **UWAGA:**

***W PROJEKcie ZASTOSOWAĆ ELEMENTY PODANE NA SCHEMATACH I RYSUNKACH LUB INNE RÓWNOWAŻNE O NAJBARDZIEJ ZBLIŻONYCH PARAMETRACH TECHNICZNYCH***

#### ***SPRAWDZIŁ:***

***MIKOŁAJ MARIAN WŁAS***  
***upr. budowlane 173/94/OL***

#### ***PROJEKTOWAŁ:***

***MAREK GRENDZIŃSKI***  
***upr. budowlane 135/92/OL***

#### ***OPRACOWAŁ i KREŚLIŁ:***

***TOMASZ CHEŁSTOWSKI***  
***upr. IRSEP 109/99/OL***











