

**opracowanie : PROJEKT BUDOWLANY**

**branża: ELEKTRYCZNA**

**obiekt : PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA RYNKU (PARKU) W  
DZIAŁOSZYCACH Kompleksowej rewitalizacji miasta  
Działoszyce – etap II**

**lokalizacja : Plac Partyzantów, 28-440 Działoszyce**

**Inwestor : Gmiza Działoszyce ul. Skalbmierska 5,  
28-440 Działoszyce**

**projektował : mgr inż. Paweł PACUT**

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlany:

Zagospodarowanie rynku (parku) w Działoszycach  
sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

### PROJEKTANT

mgr inż. Paweł Pacut

mgr inż. Paweł Pacut  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i  
urz. elektrycznych nr SIUK/5475/POOF/14  
Czechowice – Dział Lipowska 38, 505603829

#### Spis treści:

1. Opis techniczny
  - 1.1 Przedmiot projektu
  - 1.2 Podstawa opracowania
  - 1.3 Stan obecny
  - 1.4 Zakres projektu
    - 1.4.1 Przyłącze energetyczne
    - 1.4.2 Szafa zasilająca SZ
    - 1.4.3 Oświetlenie parkowe
    - 1.4.4 Oświetlenie brukowe
    - 1.4.5 Oświetlenie projektorowe
    - 1.4.6 Zasilanie fontanny
    - 1.4.7 Trasy kablowe
    - 1.4.8 Ochrona przeciwporażeniowa
2. Obliczenia techniczne
3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
4. Załączniki
5. Zestawienie materiałów

## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Przedmiot projektu**

Przedmiotem opracowania jest instalacja oświetlenia zewnętrznego terenu w ramach zagospodarowania rynku (parku) w Działoszycach Plac Partyzantów 28-440 Działoszyce.

### **1.2 Podstawa opracowania**

Projekt opracowano w oparciu o następujące założenia i podstawy prawne:

- [1] Uzgodnienia z Inwestorem
- [2] Aktualna mapa do celów projektowych
- [3] Ustawa Prawo Budowlane z 7.07.1994
- [4] Warunki przyłączenia do sieci 0,4kV nr. 19-14/WP/02768
- [5] Rozp. Min. Infrastruktury z 12.04.2002 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- [6] Norma PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa
- [7] Norma PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- [8] Norma PN-IEC 60364-5-523 obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- [9] Norma PN-IEC 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym
- [10] Norma PN-IEC 62305-1 i 62305-2 Ochrona odgromowa.
- [11] Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

### **1.3 Stan obecny**

Obecnie na terenie objętym zakresem opracowania znajduje się teren zielony, częściowo utwardzony przeznaczony na rekreację. Teren jest uzbrojony w oświetlenie parkowe, przebiegające instalacje niskiego napięcia podziemne oraz napowietrzne, instalację wody pitnej oraz kanalizacji deszczowej.

### **1.4 Zakres projektu**

Projekt zawiera następujący zakres prac:

- przyłączy energetyczne niskiego napięcia,
- szafę zasilającą SZ
- wyprowadzenie z SZ linii kablowej do projektowanych opraw parkowych,
- wyprowadzenie z SZ linii kablowej do zasilania projektowanej fontanny,
- budowa opraw parkowych oraz oświetlenia projektorowego i brukowego,
- zapewnienie ochrony przeciwporażeniowej,
- zapewnienie ochrony odgromowej,
- zapewnienie ochrony przeciwprzepięciowej,

#### **1.4.1. Przyłączy energetyczne**

W celu zasilenia projektowanych odbiorników pozyskano warunki przyłączenia [4]. Zgodnie z nimi dostawca energii zabuduje przy istniejącym w południowo – wschodniej części działki słupie energetycznym złącze kablowo – licznikowe typu ZK-2 1P. Moc przyłączeniowa 14 kW, układ pracy sieci: TT.

#### **1.4.2. Szafa zasilająca SZ**

Obok postawionego złącza kablowego należy wybudować szafę zasilającą SZ. Będzie się ona składała z obudowy zewnętrznej SSTN 53\*84/2 + KKN+FTN (IOB-42322) o klasie izolacji IP44. Obudowę należy mechanicznie połączyć ze złączem kablowym. Szafę należy wyposażać w aparaturę elektryczną według schematu elektrycznego przedstawionego na rys. E-01 i zestawiania materiałów, służące do zasilenia oświetlenia parkowego i projektowanej fontanny.

#### **1.4.3. Oświetlenie parkowe**

Istniejących 10 opraw parkowych będących własnością Inwestora należy zdemonstować. Uprzednio trwale zabezpieczyć ich zasilanie. Zamiast starego oświetlenia parkowego zaprojektowano nowe, składające się z 8 latarni „potrójne kule z koszykiem 250” z aluminium a klosze z polimetakrylu. Typ: OGMWN3 KPO250 SU-MA o wysokości 285cm. Kolor czarny. Posadzić je należy na uprzednio osadzonych w terenie prefabrykowanych fundamentach o zagłębieniu co najmniej 100cm, uwzględniając wymagania instrukcji montażu tych latarni. Fundamenty powinny wystawać ponad wysokość terenu na 2-3 cm. Latarnie należy wyposażać w źródła światła LED o mocy 12W i barwie 3000K. Zasilanie latarni z SZ należy prowadzić kablem ziemnym YKXY3\*2,5mm<sup>2</sup> w osłonie rur DVK50 na całej długości. Sterowanie oświetleniem parkowym za pomocą zegara astronomicznego w szafie SZ. Rozmieszczenie latarni oznaczono symbolami Lp na rys. PZT-1, a schemat elektryczny przedstawiono na rys. E-01.

#### 1.4.4. Oświetlenie brukowe

W projektowanej ścieżce zaprojektowano oświetlenie brukowe w postaci 10 opraw Cromarty 1378002 IP67 507 8,6W, 14Lm, 3000K. Napięcie zasilania 230V. Oprawy należy montować do bruku w trakcie jego układania zgodnie z instrukcją ich montażu. Połączenia elektryczne opraw należy zabezpieczyć przed penetracją wilgoci. Zasilanie opraw brukowych należy prowadzić kablem ziemnym YKXY3\*2,5mm<sup>2</sup> w osłonie rur DVK50 z ostatniej latarni oświetlenia parkowego. Sterowanie oświetleniem brukowym za pomocą zegara astronomicznego w szafie SZ. Rozmieszczenie opraw brukowych oznaczono symbolami L na rys. PZT-1, a schemat elektryczny przedstawiono na rys. E-01.

#### 1.4.5. Oświetlenie projektorowe

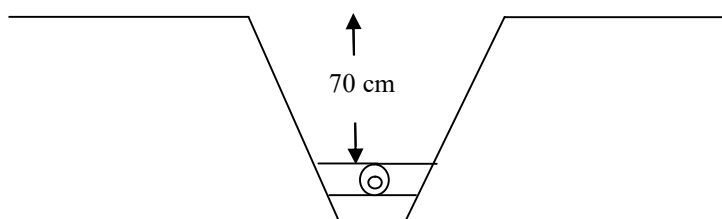
W celu oświetlenia istniejącego pomnika zaprojektowano 2 oprawy typu SLV Helia LED 15W 3000K nr. 228555 w kolorze antracyt. Napięcie zasilania 230V, w obudowie IP55. Projektorki należy trwale przymocować do podłoża. Zasilanie projektorów z SZ należy prowadzić kablem ziemnym YKXY3\*2,5mm<sup>2</sup> w osłonie rur DVK50 na całej długości. Sterowanie oświetleniem projektorowym za pomocą zegara astronomicznego w szafie SZ. Rozmieszczenie projektorów oznaczono symbolami Lr na rys. PZT-1, a schemat elektryczny przedstawiono na rys. E-01.

#### 1.4.6. Zasilanie fontanny

Z szafy zasilającej do projektowanej fontanny należy wyprowadzić kabel zasilający YAKY5\*16mm<sup>2</sup>. Kabel należy układać w rurze DVK75. Obok rury należy układać bednarkę ocynkowaną FeZn 4\*35. Będzie ona służyła do uzyskania potencjału ziemi dla punktu neutralnego projektowanej instalacji. Uzyskana rezystancja uziemienia powinna wynosić mniej niż 10 Ω. Jeżeli wartość będzie większa, to przy szafie zasilającej należy wbić sondę uziemiającą pionową.

#### 1.4.7. Trasy kablowe

Linie kablowe należy wykonywać zgodnie w wymogami podanymi w normie N-SEP-E-004. W szczególności: kable należy układać na głębokości 70 cm pod ziemią, kabli nie należy mufować, promień gięcia kabli powinien być większy niż ich 20 – krotna średnica. Kable uprzednio włożone do rur osłonowych typu DVK układać na podsypce piaskowej grubości co najmniej 10 cm. Tak ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie oznaczyć taśmą kablówką w kolorze niebieskim. W trakcie zasypywania utwardzać grunt sukcesywnie.



Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować wymagania podane w N-SEP-004. Odległość pionowa od innych kabli niskiego napięcia i rurociągów powinna wynosić co najmniej 0,25m. Trasy kablowe prowadzić wg. załączonego planu zagospodarowania terenu, po uprzednim wytyczeniu w terenie. Prace zanikające odbierać przed zasypaniem. Po wykonaniu prac ziemnych przeprowadzić prace geodezyjne z naniesieniem na zasób geodezyjny wykonanych instalacji zewnętrznych.

#### UWAGA

Z informacji – mapy geodezyjnej do celów projektowych wynika, że w rejonie prac ziemnych znajdują się instalacje elektryczne, wodne i kanalizacyjne. Poza tym nie można wykluczyć istnienia innych instalacji, nienaniesionej na zasób geodezyjny. Dlatego prace ziemne należy wykonywać maszynowo, ale z zachowaniem ostrożności. W razie wątpliwości, lub napotkania przedmiotów w wykopie należy kontynuować prace ręcznie.

#### 1.4.8. Ochrona przeciwporażeniowa

W obwodach prądu zmiennego 400/230V zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych urządzeń. Natomiast jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano wyłączenie zasilania przez urządzenia nadmiarowoprądowe i ochronne różnicowoprądowe. Sieć elektryczna pracuje w trój - i pięcioprzewodowym układzie połączeń TT. W szafie zasilającej SZ zabudowano wyłączniki przeciwporażeniowe o znamionowym prądzie upływu 30mA spełniające wymogi normy [7]. Przed oddaniem do użytkowania należy sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej oraz zmierzyć rezystancję uziemienia.

#### 2. Obliczenia techniczne

Obliczenia mocy, rozpyły prądów przedstawiono w tabeli poniżej. Przewody dobrano w oparciu o tablice: 52-C1, 52-C9, 52-E1 Normy PN-IEC 60364-5-523 . Aparaturę dobrano w oparciu o normę PN-IEC 60364-4-43. Wyniki obliczeń zestawiono poniższej tabeli.

Obwód	Moc oblicz. $P_z \cdot k_j$ [kW]	Prąd długotr. w. [A]	Zabezpieczenie	Przewód	Sposób ułożenia	Prąd długotr. przewodu
Oświetlenie brukowe oraz parkowe	$0,374 \cdot 1 = 0,374$	1,62	KZS-2M 16/0,03	YKY3*2,5	D	29
Oświetlenie projektorowe	$0,03 \cdot 1 = 0,03$	0,13		YKY3*2,5	D	29
Fontanna	$14 \cdot 0,7 = 9,8$	15,2	Etimat 10 3P+N C16	YAKY5*16	D	52
Przyłącze	10,2	15,8	ETIMAT T 3P+N C25	5*LgY10	C	57

Obliczenie spadku napięcia:

Za najbardziej niekorzystny przypadek uznano załączenie oświetlenia. Wtedy:

$$\Delta U_{\%} = \Sigma(I \cdot R) / U_n = 2,4\%$$

### 3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

dla zagospodarowania rynku (parku) w Działoszycach Plac Partyzantów, 28-440  
Działoszycy

1. Zakres robót:
  - układanie kabli elektrycznych w ziemi
  - instalowanie rozdzielni elektrycznych
  - instalowanie opraw oświetleniowych
  - instalowanie osprzętu elektrycznego: gniazd, łączników, opraw, odbiorników
2. Elementy mogące stwarzać zagrożenie:
  - elementy konstrukcyjne budynku, latarni
  - napięcie elektryczne
3. Przewidywane zagrożenia:
  - urazy ogólne podczas wykonywania prac na wysokości
  - możliwość porażenia prądem elektrycznym podczas prac montażowych
  - możliwość porażenia prądem elektrycznym obcym podczas prac ziemnych
4. Sposób prowadzenia instruktażu:
  - Przed przystąpieniem pracowników do prac kierujący zespołem przeprowadza instruktaż BHP wskazując miejsca zagrożenia oraz sposoby zabezpieczenia przed ewentualnym wypadkiem.
5. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom:
  - ze względu na biegnące w ziemi, a nie naniesione na mapy linie kablowe należy przed rozpoczęciem prac ziemnych bezwzględnie wyłączyć całkowicie zasilanie do wszystkich obiektów na terenie Stadionu.
  - egzekwować od pracowników stosowanie właściwych środków ochrony indywidualnej,
  - egzekwować od pracowników stosowanie właściwej odzieży ochronnej
  - egzekwować od pracowników stosowanie właściwych narzędzi i sprzętu do pracy
  - odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć miejsce pracy
  - przed podłączaniem odbiorników wyłączyć i odłączyć napięcie zasilające
  - uziemić miejsce pracy
  - wywiesić niezbędne tablice ostrzegawcze.

*projektant: mgr inż. Paweł Pacut*

### 4. Załączniki

- uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta,
- zaświadczenie o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów,
- warunki przyłączenia do sieci 0,4kV nr. 19-14/WP/02768

**5. Zestawienie materiałów**

L.p.	Materiał	Typ	Ilość
1	Obudowa elektryczna SZ	SSTN 53*84/2+KKN+FTN	1kpl
2	Przewód	LgY10mm2	5m
3	Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	WENT TT 12,5/50kA	1kpl
4	Szyna wyrównująca potencjał	SWP-1	1kpl
5	Bednarka uziemiająca	FeZn 4*35	15,
6	Zabezpieczenie nadmiarowo – różnic.pr.	KZS-2M C16/0,03 AC	2szt
7	Zegar astronomiczny	Astroclock-2	1szt
8	Zabezpieczenie nadmiarowoprądowe	3P C16	1szt
9	Kabel ziemny	YKY3*2,5mm2	170m
10	Kabel ziemny	YAKY5*16mm2	15m
11	Rura osłonowa	DVR50	170m
12	Rura osłonowa	DVR75	15m
13	Latarnia parkowa	OGMWN3 KPO250 SU-MA	8 szt.
14	Fundament betonowy do lampy		8 szt.
15	Źródła światła	E-27 LED 12W, 3000K	24szt
16	Oprawa brukowa	Cromarty 1378002 IP67 507 8,6W, 14Lm, 3000K	10szt
17	Oprawa projektorowa	SLV Helia LED 15W 3000K nr. 228555 IP57	2szt
18	Materiały pomocnicze		1kpl

## LATARNIA PARKOWA

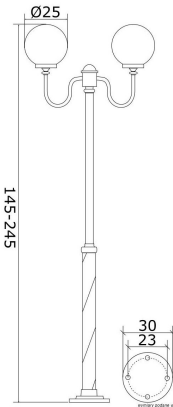
OZNACZENIE:

**Lp**

ILOŚĆ:

**8 szt.**

Moc w zależności od zastosowanej żarówki  
Napięcie - 220-240V  
Klasa Szczelności Lampy - IP43  
Kolor Obudowy - CZARNY  
Materiał Obudowy - Aluminium  
Materiał Klosza - Tworzywo sztuczne  
Kolor Klosza - Mleczny  
Materiał Masztu - Aluminium  
Temperatura Pracy - 35 / + 50 °C  
Certyfikaty CE, RoHS  
Gwarancja Producenta -36 miesięcy  
Gwint E27  
Ilość Źródeł Światła - 2  
Typ Źródła Światła - A60 klasyczny  
Wbudowane Źródło LED - nie  
Wysokość masztu regulowana w przedziale 145-245 cm  
Średnica Klosza - 25cm



## OPRAWA WPUSZCZANA POSADZKOWA/NAJAZDOWA LED

OZNACZENIE:

**L**

ILOŚĆ:

**10 szt.**

SZEROKOŚĆ [CM] 15,5  
PRZEZNACZENIE Lampy zewnętrzne  
BARWA ŚWIATŁA Ciepła biała 3000K  
ILOŚĆ ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA 1  
TRZONEK LED  
MOC 1x8,6W/LED  
MATERIAŁ WYKONANIA Stal  
KOLOR PRODUKTU Srebrny wycierany  
ŹRÓDŁO ŚWIATŁA Wbudowane źródło LED w komplecie  
STRUMIEŃ ŚWIETLNY (LM) 507,14LM  
NAPIĘCIE WEJŚCIOWE 230V  
KLASA SZCZELNOŚCI IP67  
EAN 5038856081886





REFLEKTOR/NAŚWIETLACZ (pomnik)		
OZNACZENIE:	LR	
ILOŚĆ:	2 szt.	
<b>Reflektor zewnętrzny</b> Specyfikacja techniczna: Cechy mechaniczne  Średnica: 10,0 cm Wysokość: 15,0 cm Długość: 16,2 cm Wymiary głowicy Ø/H: 10/13,5 cm Cechy eksploatacyjne Kolor: antracyt Materiał: aluminium/szkło Strumień świetlny: 1050lm Oddawanie barw: CRI>80 Kąt świecenia: 50° Cechy elektryczne  Napięcie: 220-240V ~50/60Hz Źródło światła: LED Ilość źródeł: 1 Maksymalna moc źródła: 15W Źródło światła w komplecie: tak Moc całkowita: 15W		