

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b>
NAZWA ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO	BUDOWA PARKU OBEJMUJĄCA W SWOIM ZAKRESIE PRZEBUDOWĘ BUDYNKU WRAZ ZE ZMIANĄ UŻYTKOWANIA, BUDOWĘ OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM, URZĄDZEŃ SPORTOWYCH, NOWYCH ALEJEK I NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH, LATARNI PARKOWYCH, POIDEŁEK WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE NR 167/57 OBRĘB 0002, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA KROWODRZA W KRAKOWIE
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	KRAKÓW, UL. RYDLA/ BRONOWICKA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA VIII – INNE BUDOWLE
- NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ - NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO - NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 126102_9 OBRĘB: 0002 DZIAŁKA NR: 167/57 IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126102_9.0002.167/57
IMIĘ I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA, ADRES INWESTORA	GMINA MIEJSKA KRAKÓW, ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ UL. REYMONTA 20 30-059 KRAKÓW

ZAKRES OPRACOWANIA PEŁNIONA FUNKCJA PROJEKTOWA	IMIĘ I NAZWISKO, SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> PROJEKTOWAŁ SPEC. UPRAWNIEŃ  NR UPRAWNIEŃ	<b>MGR INŻ. WOJCIECH LISEK</b>  DO PROJ. W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNO – INŻYNIERYJNEJ W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH NR UPR. 945/94	10.04.2024r.	<b>mgr inż. Wojciech Lisek</b> upr. do proj. i kier. budową w specjalności instalacje elektryczne RP - Upr 945/94
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b> SPRAWDZIŁ SPEC. UPRAWNIEŃ  NR UPRAWNIEŃ	<b>MGR INŻ. WOJCIECH BALWIERZ</b>  DO PROJ. BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE: SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH NR UPR 108/99	10.04.2024r.	<b>mgr inż. WOJCIECH BALWIERZ</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Upr. 108/99 Upr. 212/96

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **1. OPIS TECHNICZNY**

1.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

1.4. STAN PRAWNY TERENU

1.5. ZASILANIE INSTALACJI

### **2. OŚWIETLENIE TERENU**

2.1. SŁUPY I FUNDAMENTY

2.2. OPRAWA PARKOWA

### **3. BUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH**

3.1. UŁOŻENIE KABLI W ZIEMI

3.2. SKRZYŻOWANIA

3.3. ZAKOŃCZENIA KABLI

### **4. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM**

### **5. PRACE DEMONTAŻOWE**

### **6. OBLICZENIA TECHNICZNE**

6.1. BILANS MOCY

6.2. SPADKI NAPIĘĆ

6.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

### **7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**

## **RYSUNKI**

E01. SCHEMAT IDEOWY PZ-XX

E02. ROZDZIELNIA PZ-XX ELEWACJA

E03. SCHEMAT IDEOWY TBS

E04. SCHEMAT LINII KABLOWYCH PZ-XX

E05. PLAN LINII KABLOWYCH PZ-XX

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy dla budowy latarni parkowych wraz z infrastrukturą techniczną na dz. nr 354/59 obr. 55, jedn. ewid. Podgórze przy ul. Kurczaba.

### **1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- P.T .Architektura,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Warunki techniczne zasilania
- aktualna mapa sytuacyjno–wysokościowa w skali 1:500,
- obowiązujących norm i przepisów,
- uzgodnienia międzybranżowe

### **1.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

- montaż latarni parkowych
- ułożenie linii zasilającej oświetlenie
- pomiary powykonawcze

### **1.4. STAN PRAWNY TERENU**

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach na dz. 354/59 obr. 55, jedn. ewid. Podgórze przy ul. Kurczaba.

### **1.5. ZASILANIE INSTALACJI**

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilanie instalacji odbywać się będzie z projektowanego ZK-3P, zlokalizowanego w granicy działki.

### **1.6. ETAPOWANIE ROBÓT**

Przewiduje się etapowanie robót:

#### **1.6.1. ETAP I**

- montaż tablicy PZ-XX
- montaż tablicy TBS
- ułożenie kabli zasilających do latarni I/1-I/21
- ułożenie kabli zasilających do opraw I/36-I/39
- ułożenie okablowania do tablic TU, TWC
- uruchomienie oświetlenia I/1-I/21

#### **1.6.2. ETAP II**

- ułożenie kabli zasilających do latarni I/22-I/35
- uruchomienie oświetlenia I/22-I/35

## **2. OŚWIETLENIE TERENU**

W ramach niniejszego projektu przewidziano wykonanie zalicznikowych linii energetycznych od Lokalizację masztów oraz przebieg tras kablowych pokazano na planie linii kablowych.

Każda latarnia wyposażona będzie w tabliczkę bezpiecznikową i tabliczkę znamionową; zasilanie latarni przewidziano kablami typu YKXs 5x16.

Sterowanie oświetleniem jak pozostałe oprawy obwodu nr II tablicy oświetlenia PZ-XX

### **2.1. SŁUPY I FUNDAMENTY**

Dla potrzeb oświetlenia parkowego przewidziano słupy stalowe kwadratowe wysokości 5,0m.

Latarnie I/1-I/21, I/22-I/28, I/35 posadowione na typowych fundamentach betonowych.

Latarnie I/29-I/34 posadowione na specjalnych markach, przygotowanych przez branżę konstrukcyjną.

Połączenia wewnątrz słupa należy wykonać YKYżo 3x2,5.

## **2.2. OPRAWA PARKOWA**

Oprawa sportowa winna być wyposażona w:

- 1 złącze wejściowe zasilania
- 1 złącze dla zasilacza LED
- 1 złącze dla gniazda NEMA
- 3 złącza niskiego napięcia dla NEMA, gniazda niskiego napięcia i sterowania DALI lub 1-10 V
- 1 złącze bezpiecznika
- 1x sterownik zgodny z istniejącym systemem sterowania ZDMK

## **3. BUDOWA LINII ENERGETYCZNYCH**

### **3.1. UŁOŻENIE KABLI W ZIEMI**

Głębokość ułożenia kabla w ziemi wynosi 0,6m przy głębokości rowu kablowego 0,75m i szerokości w stopie 0,4m. Kabel należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10cm. Po falistym ułożeniu kabla w rowie celem skompensowania ewentualnych przesunięć ziemi, należy ułożyć na nim w odstępach 10m oznaczniki, przysypać 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm. Na tej warstwie należy ułożyć folię ochronną z tworzywa sztucznego o grubości, co najmniej 0,5mm o trwałym kolorze niebieskim. Szerokość folii powinna być taka, aby zakrywając kabel lub kable, wystawała z każdej strony na odległość 15cm. Rów kablowy ponad folią należy przysypać rodzimym gruntem doprowadzając jego powierzchnię do stanu pierwotnego. Każdą z nasypanych warstw należy ubijać. Oznaczniki należy wykonać z PVC i wyposażać w napisy.

#### **UWAGA:**

Na całej długości kable należy układać w rurach dwuciennych.

### **3.2. SKRZYŻOWANIA**

Odległości pionowe pomiędzy projektowanym kablem NN, a kablami energetycznymi oraz rurociągami (gaz, woda), winny wynosić odpowiednio 25 do 50cm PN-76/E-05125, tabela nr 1 i tabela nr 2. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości kable w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach DVK75, ułożonych na całej długości skrzyżowania plus 50cm w obie strony. Prowadzenie kabla powyżej lub poniżej skrzyżowanych obiektów określono normą PN-76/E-05125 oraz warunkami lokalnymi.

Skrzyżowania projektowanej linii z projektowanymi drogami dojazdowymi należy wykonać w przepuszczeniu ochronnym z rur grubociennych D75 mm, ułożonych na głębokości 1,0m pod koroną drogi (przykrycie min. 0,7m). Rura osłonowa winna objąć całą szerokość jezdni plus, co najmniej 50cm w obie strony.

### **3.3. ZAKOŃCZENIA KABLI**

Projektowaną linię kablową należy zakończyć w projektowanych złączach kablowych przy pomocy V-klem.

## **4. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM**

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 ochrona dodatkowa realizowana będzie za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

Wszystkie połączenia ochronne wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć przed korozją. Kolor przewodów ochronnych zielono – żółty.

We wszystkich miejscach przyłączeń przewód ochronny winien być dłuższy od przewodów fazowych.

Ochrona dodatkowa poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

## 6. OBLICZENIA TECHNICZNE

### 6.1. BILANS MOCY

Poz	Odbiornik	Pi /kW/	kj	Po /kW/	cos φ	tg φ	Q /kVArh/	ΔQ /kVArh/	Io /A/
1	Obwód nr I	1,132	1,00	1,132	0,95	0,33	0,37	-0,03	
2	Razem RO-XX	1,132	1,00	1,132	0,95	0,33	0,37	-0,03	1,8

### 6.2. SPADKI NAPIĘĆ RO-I/21

Nr słupa	L(m)	Ilość opraw	Moc oprawy (W)	Suma mocy na latarni	PxL
I/1	15	1	18,3	18,3	274,5
I/12	160	1	53,5	71,8	11488,0
I/15	40	1	53,5	125,3	5012,0
I/16	30	1	53,5	178,8	5364,0
I/17	30	1	53,5	232,3	6969,0
I/18	30	1	53,5	285,8	8574,0
I/19	20	1	25,8	311,6	6232,0
I/20	20	1	25,8	337,4	6748,0
I/21	40	1	70,0	407,4	16296,0
RAZEM	385				66957,5

Sumaryczny spadek napięcia na latarni I/21:

$$\Delta U\% = (2 \times 100 \times 2592) / (33 \times 120 \times 400 \times 400) + (2 \times 100 \times 66957,5) / (57 \times 16 \times 230 \times 230) = 0,001 + 0,288 = 0,289\%$$

### 6.3. SPADKI NAPIĘĆ RO-I/39

Nr słupa	L(m)	Ilość opraw	Moc oprawy (W)	Suma mocy na latarni	PxL
I/1	15	1	18,3	18,3	274,5
I/2	30	1	18,3	36,6	1098,0
I/3	30	1	18,3	54,9	1647,0
I/4	30	1	18,3	73,2	2196,0
I/5	30	1	18,3	91,5	2745,0
I/6	30	1	18,3	109,8	3294,0
I/7	20	1	18,3	128,1	2562,0
I/36	80	1	113,0	241,1	19288,0
I/37	20	1	113,0	354,1	7082,0
I/38	80	1	113,0	467,1	37368,0
I/39	20	1	113,0	580,1	11602,0
RAZEM	285				40186,5

Sumaryczny spadek napięcia na latarni I/21:

$$\Delta U\% = (2 \times 100 \times 2592) / (33 \times 120 \times 400 \times 400) + (2 \times 100 \times 40186,5) / (57 \times 16 \times 230 \times 230) = 0,001 + 0,194 = 0,195\%$$

## 6.2. SPADKI NAPIĘĆ RO-I/35

Nr słupa	L(m)	Ilość opraw	Moc oprawy (W)	Suma mocy na latarni	PxL
I/1	15	1	18,3	18,3	274,5
I/12	160	1	53,5	71,8	11488,0
I/29	30	1	53,5	125,3	3759,0
I/30	30	1	107,0	232,3	6969,0
I/31	30	1	53,5	285,8	8574,0
I/32	30	1	53,5	339,3	10179,0
I/33	30	1	53,3	392,6	11778,0
I/34	30	1	107,0	499,6	14988,0
I/21	40	1	53,3	552,9	22116,0
RAZEM	395				90125,5

Sumaryczny spadek napięcia na latarni I/21:

$$\Delta U\% = (2 \times 100 \times 2592) / (33 \times 120 \times 400 \times 400) + (2 \times 100 \times 90125,5) / (57 \times 16 \times 230 \times 230) = 0,001 + 0,412 = 0,413\%$$

## 6.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Odbiornik	RO-XX	I/34
P <sub>I</sub> (kW)	1,132	0,154
K <sub>J</sub>	1,000	1,000
P <sub>O</sub> (kW)	1,132	0,154
cos f	0,95	0,95
I <sub>O</sub> (A)	1,72	0,23
I <sub>N</sub> (A)	20	6
kabel	YKXs 5x16	YKY 3x2,5
I <sub>2</sub> =I <sub>N</sub> x 1,6 (A)	32	9,6
k	1,000	1,000
I <sub>Z0</sub> (A)	79	36
I <sub>Z</sub> = I <sub>Z0</sub> x k (A)	79,00	36,00
I <sub>Z</sub> x 1,45 (A)	114,55	52,20

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ  
ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

**Projektant:**

**MGR INŻ. WOJCIECH LISEK**

NR UPR. 945/94

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023r. poz. 682 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt instalacji elektrycznej:

BUDOWA PARKU OBEJMUJĄCA W SWOIM ZAKRESIE PRZEBUDOWĘ BUDYNKU WRAZ ZE ZMIANĄ UŻYTKOWANIA, BUDOWĘ OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY W MIEJSCU PUBLICZNYM, URZĄDZEŃ SPORTOWYCH, NOWYCH ALEJEK I NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH, LATARNI PARKOWYCH, POIDEŁEK WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA DZIAŁCE NR 167/57 OBRĘB 0002, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA KROWODRZA W KRAKOWIE

Adres inwestycji:

KRAKÓW, UL. RYDLA/ BRONOWICKA

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 126102\_9

OBRĘB: 0002, DZIAŁKA NR: 167/57

IDENTYFIKATOR DZIAŁKI: 126102\_9.0002.167/57

Inwestor:

GMINA MIEJSKA KRAKÓW, ZARZĄD ZIELENI MIEJSKIEJ

UL. REYMONTA 20, 30-059 KRAKÓW

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Wojciech Lisek  
upr. do proj. i kier. budową  
w specjalności instalacje elektryczne  
RP - Upr 945/94

