

**REWITALIZACJA SĄSIEDZTWA PARKU MIEJSKIEGO i  
RZEKI MAŁOSZÓWKI w KAZIMIERZY WIELKIEJ**

**PROJEKT BUDOWLANY**

**OŚWIETLENIE TERENU**

Lokalizacja : KAZIMIERZA WIELKA

dz nr ewid. 2570;2571;2572;2574;2575/3;2577/1;393

Investor: GMINA KAZIMIERZA WIELKA

**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Projektant:

Sprawdzający:

Wrzesień 2008 r

---

***SPIS TREŚCI:***

1.0	Podstawa opracowania
2.0	Stan istniejący
3.0	Ogólna charakterystyka projektowanego oświetlenia
4.0	Montaż linii kablowej
5.0	Ochrona od porażenia w linii oświetlenia terenu
6.0	Obliczenia techniczne
7.0	Likwidacja istniejących urządzeń
8.0	Zestawienie podstawowych materiałów
9.0	Rysunki
Rys. E-1	Plan projektowanych urządzeń
Rys. E-2	Rozmieszczenie opraw oświetleniowych
Rys. E-3	Schemat oświetlenia
10.0	Uwagi ogólne

### **1.0 Podstawa opracowania:**

1. Zlecenie Inwestora
2. Warunki przyłączenia
3. Normy i przepisy
4. Albumy
5. Pomiary w terenie
6. Uzgodnienia

### **2.0 Stan istniejący:**

Zawarty w projekcie budowlanym rewitalizacji parku – kwiecień 2008 r.

**Obecnie urządzenia nie nadają się do eksploatacji – zagrożenie porażeniem prądem.**

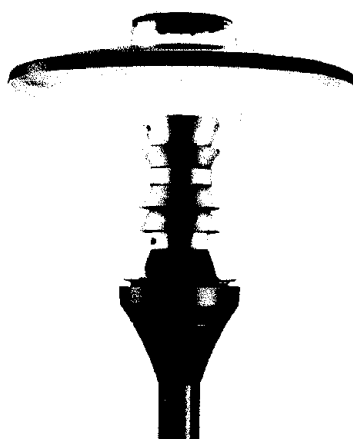
### **3.0 Ogólna charakterystyka projektowanego oświetlenia:**

**Zgodnie z warunkami przyłączenia projekt budowlany rewitalizacji parku w części elektrycznej został uzgodniony w RZE Miechów – kwiecień 2008.**

**Niniejszy projekt stanowi uzupełnienie projektu podstawowego w części zalicznikowej.**

Projektowane jest oświetlenie jest przyłączone do obwodu nr 2 i nr 5 linią kablową YAKY 4 x 25 mm<sup>2</sup> prowadzoną częściowo po nowej trasie bezkolizyjnie z istniejącymi drzewami. Obwody oświetlenia zasilane trójfazowo.

Słupy aluminiowe montowane na fundamentach prefabrykowanych, oprawy „URBANA” o mocy 100 i 150 W.



Poszczególne oprawy zabezpieczone bezpiecznikami topikowymi zlokalizowanymi na tabliczkach we wnękach słupów.

Całość oświetlenia dla stabilizacji i redukcji kosztów sterowana będzie z reduktora Iluest NE-45 zlokalizowanego w zestawie ze złączem kablowo pomiarowym w linii ogrodzenia parku przy ul. T. Kościuszki.

Oprawy oświetleniowe równomiernie rozłożyć na poszczególne fazy.

Natężenie oświetlenia obliczono programem Dialux 4.5



#### **4.0 Montaż linii kablowej:**

Trasę linii kablowej oraz lokalizację urządzeń pokazano na planie linii kablowej w skali 1 : 500 – rys nr E-1.

Pozostawić zapasy we wnękach słupów oświetleniowych.

Na kabel w odstępach nie większych niż 5 m nakładać opaski kablowe z opisem zawierającym : typ i przekrój kabla , nazwę trasy , rok ułożenia.

Kabel układać w wykopie na głębokości 0,8 m na warstwie piasku grubości 0,1 m i taką samą warstwą przykryć. Następnie zasypać wykop warstwą gruntu rodzimego ( bez kamieni , gruzu itp. materiałów ) o grubości 0,15 m , ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypać resztę wykopu. Słupy oświetleniowe montowane na fundamentach prefabrykowanych.

Wykonać inwentaryzację trasy kabla. Uporządkować teren na trasie linii.

Przy budowie uwzględnić uwagi instytucji uzgadniających.

**UWAGA! Roboty ziemne w pobliżu urządzeń i drzew wykonać ręcznie.**

Całość robót wykonać zgodnie z przepisami i PN.

### 5.0 Ochrona od porażen w linii oświetlenia terenu:

Jako system ochrony dodatkowej projektuje się SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA przez wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo - prądowe , wyłączniki instalacyjne serii S... W instalacji urządzenia wymagające ochrony t.j. metalowe konstrukcje słupów , przewodzące obudowy opraw oświetleniowych.

Rozdzielenie przewodu ochronno - neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N należy wykonać w szafie sterowniczej. Punkt rozdziału uziemić.

Wykonać uziemienie o oporności  $< 10 \Omega$ .

Przewód ochronny PE w postaci płaskownika Fe/Zn 25x4 mm ułożonego w rowie kablowym prowadzić od szafy sterowniczej do wszystkich urządzeń.

Połączenia spawane i zabezpieczone przed korozją.

### 6.0 Obliczenia techniczne.

Obwód nr 1 - moc zainstalowana  $S_i = 1,38 \text{ kVA}$

Obwód nr 2 - moc zainstalowana  $S_i = 3,38 \text{ kVA}$

Obwód nr 3 - moc zainstalowana  $S_i = 1,75 \text{ kVA}$

Obwód nr 4 - moc zainstalowana  $S_i = 4,60 \text{ kVA}$

Obwód nr 5 - moc zainstalowana  $S_i = 8,45 \text{ kVA}$

Prąd obciążenia:

Obwód nr 2

$$I = 3380/1,73 \cdot 400 = 4,9 \text{ A}$$

Obwód nr 5

$$I = 8450/1,73 \cdot 400 = 12,2 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodów w szafie sterowniczej – wyłączniki instalacyjne S303B16 .

Sumaryczna moc oświetlenia:

$$S = 19,56 \text{ kVA}$$

Prąd obciążenia:

$$I = 19560/1,73 \cdot 400 = 28,3 \text{ A}$$

Dobór na długotrwałe obciążenie:

- długotrwałe dopuszczalne obciążenie kabla YAKY 4 x 25 mm<sup>2</sup> wynosi 66 A ( sposób ułożenia D).
- obciążenie kabla wynosi 12,2 A  $< 66 \text{ A}$
- Prąd obciążenia mniejszy od dopuszczalnego

Sprawdzenie mocy reduktora Ilust:

Moc zainstalowana:

$$S_i = 19,56 \text{ kVA}$$

Moc reduktora :

$$S_r = S_i \times 1,5 = 19,56 \times 1,5 = 29,3 \text{ kVA}$$

Prąd obciążenia reduktora :

$$I_{or} = 42,3 \text{ A}$$

Przyjęto reduktor typ NE-45 o parametrach:

$$S = 30 \text{ kVA}$$

$$I_o = 65 \text{ A}$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej:

Zwarcie 1-f w najdalszym słupie oświetleniowym.

Linia zasilająca YAKY 4 x 35 mm <sup>2</sup>	R =	2 *	0,029 *	0,870 =	0,0505 Ω	X =	2 *	0,029 *	0,08 =	0,005 Ω
Linia zasilająca YAKY 4 x 25 mm <sup>2</sup>	R =	2 *	0,653 *	0,870 =	1,1362 Ω	X =	2 *	0,653 *	0,08 =	0,104 Ω
				Σ =	1,2 Ω				Σ =	0,11 Ω
				Z =	1,19 Ω					
	Zrz =	1,25 *	Z =	1,49 Ω						
Zpom w rozd. nn stacji				Zp =	0,16 Ω					
				Σ =	1,65					
Prąd zwarcia 1-f	Iz =	230 /	1,65 =	139,4 A						
W szafie sterowniczej wyl instal. S303B16	Ib =	16 A	k =	6						
	Iw =	16 *	6 =	80,0 A						
	Iw =	80,0 A	<	Iz =	139,4 A					

Ochrona jest skuteczna

*Obliczenia spadków napięć:*

### 7.0 Likwidacja istniejących urządzeń:

W związku z projektowaną budową nowych urządzeń oświetlenia terenu należy istniejące słupy oświetleniowe, oprawy oświetleniowe, źródła światła, częściowo linie kablowe zdemontować.

Kable obciąć w wykopie, zasypać wykop ubijając ziemię warstwami i uporządkować teren.

**Materiały z demontażu przekazać do RZE Miechów lub w porozumieniu z RZE poddać utylizacji.**

### 8.0 Zestawienie podstawowych materiałów:

1	Kabel YAKY 4 x 25 mm <sup>2</sup>	m	1016
2	Opaski kablowe/oznaczniki/	szt	203
3	Bednarka ocynkowana 25x4 mm	m	1016
4	Rura DVK-75	m	83
5	Mufa kablowa	szt	1
6	Słup aluminiowy SAL-4/ 4m	„	36
7	Fundament B-50	„	36
8	Złącze słupowe TB-1	„	36
9	Przewód YDY 3 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	144
10	Oprawa oświetleniowa URBANA /100W	„	30
11	Oprawa oświetleniowa URBANA/150W	„	6
12	Lampa sodowa 100 W	„	30
13	Lampa sodowa 150W	„	6
14	Rura DVK-50	m	2

### **10.0 Uwagi ogólne:**

Po wykonaniu prac montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji uziemień , izolacji przewodów , a po załączeniu napięcia pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem .  
Z pomiarów instalacji uziemiającej i elektrycznej sporządzić protokoły które należy przekazać Inwestorowi .  
Instalacje może wykonać osoba posiadająca wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania robót elektrycznych.