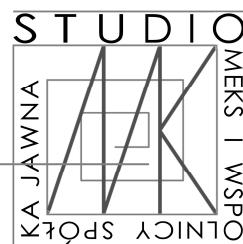


TEL. 500 200 019

TEL. 500 200 025

STUDIO-MK

MEKS I WSPÓLNICY SP. J.
32 -087 ZIELONKI, UL. NAUKOWA 3
NIP 9452023754 REGON 356903396



Projekt rewitalizacji Parku Miejskiego

FONTANNA

Lokalizacja : Kazimierza Wielka ; Działka Nr Ewid. 2576/1 ; 2578

Inwestor : Gmina Kazimierza Wielka

Branża : Elektryczna

Kwiecień 2008

SPIS TREŚCI:

1.0	Podstawa opracowania
2.0	Ogólna charakterystyka zasilania
3.0	Montaż linii kablowej
4.0	Instalacja zasilająca
5.0	Ochrona od porażeń w instalacji
6.0	Uwagi ogólne
7.0	Obliczenia techniczne
8.0	Zestawienie materiałów na wykonanie instalacji elektrycznej
9.0	Rysunki
Rys. E-1	Plan projektowanych urządzeń
Rys. E-2	Plan instalacji elektrycznej pom. techniczne
Rys. E-3	Schemat instalacji elektrycznej pom. techniczne

1.0 Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Normy i przepisy
- Albumy
- Pomiary w terenie
- Uzgodnienia

2.0 Ogólna charakterystyka zasilania:

Maszynownia fontanny zasilana będzie zalicznikowo linią kablową YKY 5 x 10 mm² od rozdzielnicy TR-1 zlokalizowanej w obrębie sceny amfiteatru.

Wprowadzenie linii kablowej do rozdzielnicy TR-1 i do pomieszczenia fontanny wykonać w rurach osłonowych. Końce rur dokładnie uszczelnić.

3.0 Montaż linii kablowej:

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

Przed wejściem linii do rozdzielnicy TR-1 i do pomieszczenia technicznego fontanny pozostawić zapasy kabla po ok. 2 m.

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.

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

4.0 Instalacja zasilająca:

W skład instalacji zasilającej wchodzi szafa sterownicza fontanny / dostarczana z urządzeniami fontanny /, silniki pomp zasilane z falowników przewodami ekranowanymi , rozdzielnica TR-1 , linia zasilająca YKY 5 x 10 mm².

Wymogi: obudowa szafy sterowniczej wykonana o konstrukcji mechanicznej i odporności na wpływy atmosferyczne zapewniającej stopień ochrony IP 65.

Ponadto obudowa powinna spełniać wymagania II klasy ochronności.

Rozdzielnicę TR-1 wyposażać w aparaturę modułową.

5.0 Ochrona od porażen w instalacji:

Jako system ochrony dodatkowej w instalacji projektuje się SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA przez wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo - prądowy , wyłącznik instalacyjny serii S oraz system połączeń wyrównawczych.

W instalacji urządzenia wymagające ochrony t.j. przewodzące obudowy silników , elektrozaworów , szafy sterowniczej i innych przyłączonych urządzeń.

Rozdzielenie przewodu ochronno - neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N należy wykonać w złączu ZK-3a. Punkt rozdziału uziemić.

W pomieszczeniu technicznym maszynowni zabudować główną szynę wyrównawczą , wyprowadzić na zewnątrz i połączyć w ziemi z uziemieniem . Wykonać uziemienie o oporności $< 10 \Omega$.

Do głównej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie przewodzące konstrukcje , zbrojenie , przewodzące instalacje oraz przewód ochronny z rozdzielnicy TR-1.

Przewód ochronny prowadzić do wszystkich urządzeń.

Zapewnić metaliczną ciągłość przewodu ochronnego.

6.0 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.

7.0 Obliczenia techniczne.

Obciążenie linii zasilającej :

$$I=2000/1,73*400*0,85 = 3,4A$$

Zabezpieczenie w rozdzielnicy TR-1 wyłącznik instalacyjny S303C16

Dobór na długotrwałe obciążenie:

- długotrwałe dopuszczalne obciążenie kabla YKY 5 x 10 mm² wynosi 52 A (sposób ułożenia D).
- obciążenie kabla wynosi 3,4 A $<$ 52 A
- Prąd obciążenia mniejszy od dopuszczalnego

Spadek napięcia:

1. Linia zasilająca do rozdzielnic TF

- zastosowany kabel YKY 5 x 10 mm² – 166 m
 $\Delta u\% = P \cdot L \cdot 100 / \gamma \cdot S \cdot U^2 = 2000 \cdot 166 \cdot 100 / 53 \cdot 10 \cdot 400^2 = 0,4 \%$
- dopuszczalny spadek napięcia 2 %

Spadek napięcia mniejszy od dopuszczalnego.

Sprawdzenie skuteczności ochrony dodatkowej:

Zwarcie 1-f w rozdzielnic TF pom techniczne fontanny.

Linia zasilająca YAKY 4 x 120 mm ²	R =	2 *	0,378 *	0,250 =	0,189 Ω	X =	2 *	0,107 *	0,08 =	0,017 Ω
Linia zasilająca 5xLgY 50 mm ²	R =	2 *	0,017 *	0,400 =	0,0136 Ω	X =	2 *	0,042 *	0,1 =	0,008 Ω
Linia zasilająca YKY 5x 10 mm ²	R =	2 *	0,166 *	1,800 =	0,5976 Ω	X =	2 *	0,166 *	0,1 =	0,033 Ω
				Σ =	0,8 Ω				Σ =	0,1 Ω
				Z	= 0,80 Ω					
	Zrz	=	1,25 *	Z	= 1,00 Ω					
Zpom w rozd. nn stacji				Zp	= 0,16 Ω					
				Σ	= 1,16					
Prąd zwarcia 1-f	I_z	=	230 /	1,16 =	197,8 A					
W rozd. TR-1 wył instal. S303C16	I_b	=	16 A	k =	10					
	I_w	=	16 *	10 =	160,0 A					
	I_w	=	160,0 A	<	I_z	=	197,8 A			

Ochrona jest skuteczna

8.0 Zestawienie materiałów na wykonanie instalacji elektrycznej:

1	Wyłącznik FR 104/25A	szt	1
2	Wyłącznik różnicowo prądowy PFIM-25/4/0,03-6	„	1
3	Wyłącznik instalacyjny S303C20	„	1
4	Przewód YKY 5 x 16 mm ²	m	166
5	Rura osłonowa DVK-75	„	48
6	Szafa sterowniczo zasilająca TF	kpl	1
7	Wyłącznik hermetyczny	szt	1
8	Oprawa oświetleniowa TVW 116 2xTLD36W	„	1
9	Przewód YDY 3 x 1,5 mm ²	m	3
10	Przewód YDY 2 x 1,5 mm ²	„	2
11	Puszka hermetyczna	szt	1