

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **instalacji elektrycznej**

Obiekt: **Budowa kompleksu rekreacyjno-sportowego obejmującą budowę: wiaty-sceny, ścieżki rowerowej, miejsc postojowych dla samochodów osobowych, zjazdu publicznego z drogi powiatowej, drogi wewnętrznej, urządzeń wodnych-wylotów, pomostu stałego na terenie Stawu Browarnego**

Lokalizacja: **Łańcut, działki nr ewid.: 2976/1; 2977; 2979/1; 2981/1; 2984; 3034; 3035  
Łańcut [181001\_1.0001] / Łańcut [181001\_1]**

Inwestor: **Gmina Miasto Łańcut  
Plac Sobieskiego18;  
37-100 Łańcut**

Projektował:

Imię i nazwisko	rodzaj upr.	nr upr	podpis
mgr inż. Wiesław Suchy	elektr	43/93	
inż. Grzegorz Kalamarz	elektr.		

Przeworsk, marzec 2016

## Spis opracowania:

### I. Część tekstowa:

1.	Przedmiot i zakres opracowania .....	2
2.	Podstawa opracowania .....	2
3.	Przyłącz elektroenergetyczny .....	2
4.	Wewnętrzna linia zasilająca .....	2
5.	Rozdzielnica $R_{zas}$ .....	2
6.	Rozdzielnica $R_{ster}$ .....	2
7.	Skrzynia monitoringu .....	3
8.	Oświetlenie terenu .....	3
9.	Oświetlenie promenady .....	3
10.	Zasilanie fontanny .....	3
11.	Monitoring .....	4
11.1.	Kamery .....	4
11.2.	Obudowa kamery .....	4
11.3.	Rejestrator sieciowy .....	4
11.4.	Zasilacz UPS .....	5
12.	Układanie kabli w ziemi .....	5
13.	Usunięcie kolizji z istniejącymi słupami .....	6
14.	Uwagi końcowe .....	6

### II. Część rysunkowa:

1. Projekt zagospodarowania terenu (w części architektoniczno - budowlanej)
2. Schematy zasilania
3. Schemat likwidacji kolizji

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznej i oświetlenia terenu dla kompleksu rekreacyjno-sportowego w m. Łańcut

## **2. Podstawa opracowania**

- umowa z inwestorem
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- aktualne przepisy i normy:
  - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
  - PN-EN 12665:2003 (U) Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określenia wymagań dotyczących oświetlenia.
  - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe N SEP-E-004
  - Ochrona odgromowa PN-86/E-05003/01 i PN-IEC 61024-1

## **3. Przyłącz elektroenergetyczny**

Przyłącz elektroenergetyczny zostanie wykonany wg oddzielnego opracowania dla RE Leżajsk

## **4. Wewnętrzna linia zasilająca**

Od złącza licznikowego do rozdzielnicy zasilającej  $R_{zas}$  wykonać wewnętrzną linię zasilającą. WLZ kablem typu YAKY 4x35mm<sup>2</sup>.

## **5. Rozdzielnica $R_{zas}$**

Rozdzielnicę  $R_{zas}$  umieścić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu, z rozdzielnicy zasilić poszczególne obwody elektryczne projektowane na terenie terenu rekreacyjnego.

Wyposażenie rozdzielnicy zgodnie ze schematem zasilania.

## **6. Rozdzielnica $R_{ster}$**

Rozdzielnicę  $R_{ster}$  umieścić zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Rozdzielnica zasilać oraz sterować będzie oświetleniem. Wyposażenie rozdzielnicy zgodnie ze schematem zasilania.

## **7. Skrzynia monitoringu**

W skrzyni umieścić rejestrator oraz modem dostępowy do sieci internet zapewniający zdalny dostęp do rejestratora. Skrzynię wyposażać w wentylator zapewniający chłodzenie oraz grzałkę, sterowanie wentylatora i grzałki za pomocą termostatu. Termostat powinien utrzymywać temperaturę zgodną z temperaturą zgodną z temperaturami dopuszczanymi przez producentów urządzeń w niej zainstalowanych.

Skrzynia powinna mieć klasę odporności mechanicznej, co najmniej IK08.

## **8. Oświetlenie terenu**

Projektuje się włączenie kabla zasilającego oświetlenie do rozdzielnic  $R_{ster}$

Zasilanie lamp oświetleniowych z tablicy rozdzielnic  $R_{ster}$  wykonać kablem YAKY 4x16. Łączenie kabli w tabliczkach słupowych. Słupy należy uziemić, wymagana wartość rezystancji uziemienia  $R \leq 5 \Omega$ . Projektuje się zainstalowanie opraw oświetleniowych typu parkowego typu Vegas z kloszem mlecznym, źródło LED 50W (np. Lotus Voltea)

Kable prowadzić w rowie kablowym o głębokości 0,8 m, na dnie wykopu ułożyć bednarkę uziemiającą słupy.

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych Arot DVK.

Oprawy zamocować na słupach parkowych wysokości  $H=5,0m$ , typu S-50, fundament typu F100/200.

## **9. Oświetlenie promenady**

Oświetlenie promenady wykonać za pomocą oświetlenia LED umieszczonego w pochwyicie barierki promenady, zaprojektowano pochwyty typu ES-LIGHT-4600-300, zasilanie napięciem stałym 12V z zasilaczy zamontowanych w obudowach IP65. Do zasilaczy doprowadzić energię elektryczną z rozdzielnic  $R_{ster}$  kablem YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

## **10. Zasilanie fontanny**

Zasilanie fontanny wykonać z rozdzielnic  $R_{zas}$  kablem YAKY 4x16, kabel wprowadzić do rozdzielnic sterującej fontanną (dostarczana przez producenta fontanny). Od rozdzielnic sterującej fontanną prowadzić przewody sterujące i zasilające fontannę (dostawa wraz z fontanną) pod dnem stawu zgodnie z zaleceniami producenta fontanny.

## **11. Monitoring**

Projektuje się umieszczenie rejestratora monitoringu wraz z modemem w wolnostojącej skrzyni umieszczonej zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

Wyposażenie skrzyni zgodnie z projektem wykonawczym.

Ze skrzyni wyprowadzić przewody sygnałowe do kamer umieszczonych na słupach oświetleniowych.

Przewody sygnałowe typu TRISET-113 PE żelowany prowadzić w wykopie równoległe z kablami zasilającymi oświetlenie terenu zachowując odległość min 15cm.

Zasilanie kamer wykonać z wolnego obwodu kabla zasilającego lampy parkowe. Zasilacze umieścić wewnątrz słupa lub skrzynce bezpośrednio obok kamery.

### **11.1. Kamery**

Projektuje się zastosowanie kamer kompaktowych o minimalnych parametrach:

- przetwornik 1/2.8" 2MP CMOS
- rozdzielczość 1920x1080 1080p,
- standard przesyłania obrazu HDCVI,
- czułość 0.5 Lux/F1.2 kolor; 0.05 Lux/F1.0,
- zmienny kąt widzenia obiektywu lub obiektyw wymienny
- menu ekranowe OSD dostępne poprzez BCS-CVR, Kabel koncentryczny,
- odbicie lustrzane,
- funkcje BLC, AES
- korekcja Gamma, AWB, AGC,
- funkcja 3DNR (cyfrowa redukcja szumów)
- funkcja dualna: mechaniczny filtr podczerwieni,
- detekcja ruchu, strefy zastrzeżone,
- temperatura pracy od 0 do +45 st. C,
- zasilanie DC12V

### **11.2. Obudowa kamery**

Obudowy kamer muszą spełniać minimalne parametry:

- standard IP66;
- tworzywo - aluminium;
- grzałka + wentylator;
- oświetlacz IR o zasięgu 40m;
- zakryty tor kablowy w uchwycie;

### **11.3. Rejestrator sieciowy**

Minimalne parametry rejestratora

- Wyświetlanie i nagrywanie do 8 kamer HDCVI w rozdzielczości maksymalnej 1920x1080p
- Kompresja H.264 zapewnia maksymalną jakość nagrań - podwójny strumień kodowania
- Nagrywanie do 8 kanałów HDCVI 25kl/s@1080p, ANALOG 25kl/s@960H lub zamiennie do 2 kanałów@1080p
- Jednoczesna praca wyjść HDMI/VGA/TV(BNC)
- 8 wej. i 3 wyj. alarmowe

- 4 wej. / 1 wyj. audio, funkcja interkom
- Synchroniczne odtwarzanie na wszystkich kanałach, funkcja Smart Search
- Zaawansowana video detekcja: detekcja ruchu, zasłonięcie, zanik obrazu
- Inteligentne pozycjonowanie 3D z kamerami PTZ BCS
- Łatwa archiwizacja: przez USB (pamięć flash), sieć
- Obsługa 2 dysków SATA do 8TB, 2 porty USB2.0 oraz współpraca z wybranymi modemami 3G/WiFi (USB)
- Wbudowany web server, obsługa przez CMS (DSS/Smart PSS) & DMSS
- Opcja trybrydy

#### **11.4. Zasilacz UPS**

Minimalne parametry rejestratora

- Moc rzeczywista : 800 Wat
- Moc pozorna : 1000 VA
- Sinus podczas pracy na baterii: Tak
- Porty komunikacji: RS232 (DB9)/USB
- Architektura: on-line
- Liczba gniazd wyjściowych: 3
- Typ gniazda wejściowego: IEC320 C14 (10A)
- Czas podtrzym. przy 100% obciąż.: 4 min
- Czas podtrzym. przy 50% obciąż.: 11 min
- Maks. czas przełączenia: 0 ms
- Zimny start : Tak
- Układ AVR: Tak
- Gwarancja: 24 miesiące

#### **12. Układanie kabli w ziemi**

Warunki ułożenia kabli w ziemi określa norma PN-76/E-05125. Kable należy układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwę piasku 10 cm, warstwę rodzimego gruntu min. 15 cm i przykryć folią igelitową koloru niebieskiego. Wykop zasypać ubijając ziemię warstwami. Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek z tworzyw sztucznych nakładanych na kable min. co 10 m. Oznaczniki należy także umieścić przy wejściach do przepustów rurowych, przy skrzyżowaniach z innymi kablami. Na opaskach należy wykonać trwale napisy zawierające:

- a) symbol i numer ewidencyjny linii
- b) oznaczenia kabla
- c) znak użytkownika kabla
- d) rok ułożenia kabla

Przy skrzyżowaniach kabli z kablami tego samego rodzaju i sygnalizacyjnymi należy zachować odległość min. 25 cm. Na odcinkach linii, gdzie we wspólnym wykopie układane będą 2 kable należy zachować między nimi odległość min. 10 cm. Przy skrzyżowaniach kabli z rurociągami wodociągowymi, cieplnymi i kanalizacyjnymi oraz kablami telekomunikacyjnymi kable energetyczne

należy osłonić rurą z polietylenu o wysokiej gęstości  $\varnothing 75$  (np. AROT DVK75) po 50 cm z każdej strony skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z jezdniami kable należy osłonić rurą SRS50 po 50 cm z każdej strony skrzyżowania. Kable należy układać pod chodnikiem lub pod trawnikiem zachowując odległość od krawężnika jezdni i od fundamentów min. 50 cm.

### **13. Usunięcie kolizji z istniejącymi słupami**

Istniejące słupy kolidujące z projektowanym zjazdem przeznaczone są do przesunięcia poza teren zjazdu zgodnie z lokalizacją wskazaną na projekcie zagospodarowania terenu.

Słup ustawić na istniejącym fundamencie (uszkodzone elementy wymienić).

Istniejące kable na odcinku kolizji z projektowanym zjazdem przedłużyć za pomocą mufy typu ZRMZ. Koniec kabla wyprowadzić do tabliczki bezpiecznikowej przeniesionego słupa, połączyć z istniejącym kablem zasilającym dalsze słupy oświetleniowe.

### **14. Uwagi końcowe**

Wszelkie prace wykonać zgodnie z polskimi normami, szczególnie: PN-IEC 364, PN-IEC 60364, PN-IEC 61024 wiedzą technicznej i zasadami sztuki budowlanej.

Zgodnie z Prawem Budowlanym ( Dziennik Ustaw RP nr 89 z 25 sierpnia 1994r) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

mgr inż. WIESŁAW SUCHY  
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci  
i instalacji elektrycznych UAN - III / 7342 / 43 / 93  
UAN - VII / 8386 / 65 / 86