

SPIS TREŚCI

- 1. Dane ogólne
 - 1.1 Zakres opracowania
 - 1.2 Podstawa opracowania
- 2. Zakres projektowy.
 - 2.1 Budowa SO
 - 2.2 Zasilanie i sterowanie oświetleniem
 - 2.3 Maszty oświetleniowe
 - 2.4 Oprawa oświetlenia boiska
 - 2.5 Linia kablowa
 - 2.6 Uziemienie projektowanych słupów
 - 2.7 Zestawienie podstawowych materiałów
 - 2.8 Obliczenia
- 3. Uwagi końcowe

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt :

- Projekt zasilania szafy oświetlenia boiska;
- Projekt oświetlenia boiska.

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy:
- N –SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN – EN – 13201 – 1,2,3 :2007„ Oświetlenie dróg”
- PN - HD 6034-4-41 "Instalacje elektryczne niskiego napięcia część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa ochrona przed porażeniem elektrycznym"
- Inne obowiązujące normy i, przepisy, albumy typizacyjne i katalogi.
- uzgodnienia z Inwestorem

2. Zakres projektowy.

2.1 Budowa SO

Zabudowa szafy oświetlenia na terenie przylegającym do boiska. Szafę należy wyposażać i zasilić zgodnie ze schematem załączonym do projektu. W istniejącej rozdzielni RGnn należy zabudować wyłącznik nadprądowy o wartości 25A firmy Hager. Z wyłącznika należy wyprowadzić linię kablową typu YKY4x6mm² w kierunku SO wykorzystując istniejące przepusty kablowe.

2.2 Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Projektowane oświetlenie należy zasilić z projektowanej SO. Z szafy do poszczególnych masztów oświetleniowych należy ułożyć linię kablową kablem typu YAKXS4x35mm² wzdłuż projektowanej linii kablowej należy ułożyć bednarkę typu FeZN30x4mm². Wartość rezystancji uziemienia SO powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$

2.3 Maszty oświetleniowe

Należy zabudować 4 maszty oświetleniowe, które należy wykonać jako stalowe o wysokości 18m np maszt typu M-180 E wraz z fundamentem prefabrykowanym o wymiarach $a=0,85$, $a=0,85$, $H=1,7m$. Na maszcie należy zabudować poprzecznik na którym należy zabudować po 3 oprawy na słupie. W słupie należy zabudować tabliczkę bezpiecznikową z której należy wyprowadzić poszczególne obwody w kierunku opraw oświetleniowych z podziałem na poszczególne fazy jako pion należy stosować kabel typu YDYżo 3x2,5mm².

2.4 Oprawa oświetlenia boiska

Dla oświetlenie boiska należy wykorzystać oprawy typu BVP651 LED750-4S/740 OFA52 ALU PSU.

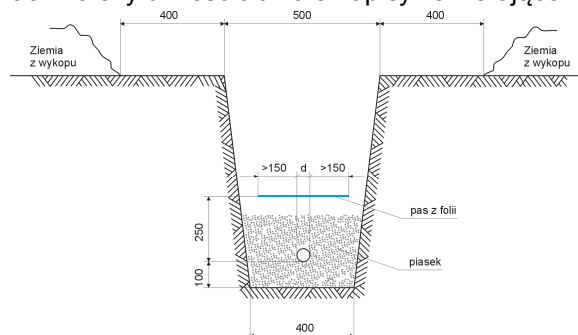
2.5 Linia kablowa

Przed rozpoczęciem prac przy budowie linii kablowych należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie wytyczenia trasy w terenie wraz z oznaczeniem punktów charakterystycznych (załomy, miejsca montażu muf) oraz wszelkie skrzyżowania, zbliżenia i kolizje. Kabel należy układać z zachowaniem normatywnych odległości na głębokości **50 cm (wzdłuż chodników) lub 70cm (w ciągu dróg i ulic)**, w 20-sto centymetrowej warstwie piasku przykrytego nie mniejszą niż 15-cm warstwą ziemi rodzimej, folią kablową koloru niebieskiego TO-ENN/30/50 i pozostałą ziemią ubijaną warstwami do uzyskania wskaźnika

zagęszczenia $I_s=1,0$. Odległość folii od kabla powinna wynosić minimum 25 cm. W celu skompensowania przesunięć kabel należy układać w wykopie faliście. Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. : przy skrzyżowaniu. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające :

- numer ewidencyjny linii
- typ kabla
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla.

Sposób ułożenia kabla w wykopie przedstawia rys.



W wyniku kolizji oraz zbliżeń projektowanej linii kablowej z innymi urządzeniami podziemnymi w miejscach kolizji projektowany kabel należy zabezpieczać rurami osłonowymi typu : DVK75 lub SRS75 (przejście metodą przewiertu pod istniejącą drogą).

Tabela przedstawiająca odległości projektowanej linii kablowej od innych urządzeń.

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie i rodzaj urządzeń podziemnych	Najmniejsze dopuszczalne odległości w [cm]	
		Pionowo przy skrzyżowaniu	Poziomo przy zbliżeniu
1	Kable na napięcia znamionowe do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi.	15	5
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o napięciu znamionowym 1 kV $<U_n < 30$ kV	50	25
4	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym 1 kV $<U_n < 30$ kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable od rur wodociągowych, ściekowych, ciepłych, gazowych z gazami niepalnymi.	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu
8	Kable do rurociągu z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 7	
9	Kable od zbiorników z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200
10	Kable od części podziemnych linii napowietrznych (ustój, podpora, ociążka)	nie mogą się krzyżować	40
11	Kable od ścian budynków i innych budowli np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wymienionych w lp. 7, 8, 9, 10.	nie mogą się krzyżować	50

2.6 Uziemienie projektowanych słupów

Dla projektowanych słupów oświetleniowych, należy wykonać układ uziomowy, poziomy (taśmowy) w tym celu należy ułożyć bednarkę FezN30x4mm w rowach kablowych.

Wartość rezystancji uziemienia słupów powinna wynosić $R \leq 30 \Omega$. Przewód N kabla łączyć bezpośrednio na zacisk uziemiający każdego słupa. Zacisk N tabliczki połączyć z zaciskiem uziemiającym słupa linką LY 6mm². Przy realizacji uziomów łączenie bednarki z bednarką oraz bednarki z prętem należy wykonać przez spawanie lub zgrzewanie oraz skręcanie dwoma śrubami M10. W słupach połączenie uziemienia z zaciskiem probierczym należy wykonać przez skręcenie. Miejsca połączeń należy zabezpieczyć przed korozją przez

pokrycie w ziemi, np. lakierem asfaltowym, a w części nadziemnej, wazeliną bezkwasową. Należy wykorzystywać istniejące naturalne uziemienie.

2.7 Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Nazwa	Typ	j.m.	ilość
1.	Kabel	YAKXS4x35mm2	M	198
2.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	Kolor niebieski	M2	113
3.	Rura osłonowa do kabli DVK 75, średnica zew. 75 mm, wew. 63 mm	DVK 75	M	72
4.	Opaska kablowa OKi - ocechowana		Szt.	30
5.	Bednarka ocynkowana Fezn 30x4mm		m	265
6.	Piasek		M3	16
7.	SO	Szafa ośw. zgodnie ze schematem	Szt.	1
8.	Tabliczka słupowa 3 bezpieczniki		Szt.	4
9.	Kabel	YKY4x6mm2	M	164
10.	Przewody	YDYzo 3x2,5mm2	m	50
11.	Fundament		Szt.	4
12.	Maszt oświetleniowy	18m - ocynk	Szt.	4
13.	Belka T/1,5m	Do montażu 3 projektorów	Szt.	4
14.	Naświetlacz		Szt.	12

Zakres planowanych podstawowych robót związanych z przebudową oświetlenia :

- budowa szafy oświetlenia wraz z wyposażeniem 1 szt.;
- ułożenie kabla relacji RGnn - SO ;
- zabezpieczeni kabla w miejscach kolizji;
- wykonanie przewiertu pod drogą;
- montaż masztów o wysokości 18m szt. 4;
- ułożenie bednarki wzdłuż linii kablowej;
- montaż naświetlaczy;
- pomiary.

Oswietlenie boiska - linia zasilająca

100

100

 $(U\%$

Transformator: 160 kVA $R_{tr} = 0,02$ ($X_{tr} = 0,0403$ (

	Linia		dł	Prąd zw.	Zabezpieczenie		Współczynnik k_i		I _a x Z _s	Ochrona
	Typ	Przekr.	[m.]	[A]	Typ	Prad [A]	obliczony	katalog.	[V]	
Stacja				1797	WTN-1/gF	100	17,97	2,5	31	skuteczna
A	YAKY 4x	240	230	107	WTN-00/gF	25	4,30	2,5	128	skuteczna
B	YKY 4x	6	164	90	WTN-00/gF	20	4,48	2,5	123	skuteczna
	YAKY 4x	35	198							
				Aktualizacja						
				13.04.2002						

Z uwagi na brak informacji na temat mocy transformatora oraz wartości wkładki zabezpieczającej wartości te zostały oszacowane.

- ciągłości żył przewodów obwodów oświetleniowych,
- rezystancji izolacji przewodów,
- rezystancji uziemienia.

Spis rysunków oraz innych opracowań:

Rys. nr 1E Projekt zagospodarowania terenu

Rys. nr 2E Schemat ideowy oświetlenia

Obliczenia natężenia oświetlenia w wybranych punktach.

Karty katalogowe opraw.