

PRZEDMIAR ROBÓT

BRANŻA BUDOWLANA

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Branża budowlana					
1	KNR 2-01 0121-02	Roboty pomiarowe przy powierzchniowych robotach ziemnych - koryta pod nawierzchnie placów postojowych 0.1	ha ha	0.100	
				RAZEM	0.100
2	KNR 2-31 0818-04	Rozebranie ogrodzeń z siatki na linkach 110	m m	110.000	
				RAZEM	110.000
3	KNR 2-31 0812-03	Rozebranie ław pod krawężniki z betonu 11	m ³ m ³	11.000	
				RAZEM	11.000
4	KNR 2-31 0101-01	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV głębokości 20 cm 460	m ² m ²	460.000	
				RAZEM	460.000
5	KNR 2-31 0101-02	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV - za każde dalsze 5 cm głębokości 460	m ² m ²	460.000	
				RAZEM	460.000
6	KNR 2-01 0205-02	Roboty ziemne wykon.koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.15 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowładowczymi na odległość do 1 km 276	m ³ m ³	276.000	
				RAZEM	276.000
7	KNR 2-31 0104-05	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie lub na całej szerokości drogi - grubość warstwy po zag. 10 cm 450	m ² m ²	450.000	
				RAZEM	450.000
8	KNR 2-31 0114-01	Podbudowa z kruszywa naturalnego - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 20 cm 450	m ² m ²	450.000	
				RAZEM	450.000
9	KNR 2-31 0114-07	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm 450	m ² m ²	450.000	
				RAZEM	450.000
10	KNR 2-31 0114-07	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm 450	m ² m ²	450.000	
				RAZEM	450.000
11	KNR 2-31 0402-03	Ława pod krawężniki betonowa zwykła 18	m ³ m ³	18.000	
				RAZEM	18.000
12	KNR 2-02 1804-12 analogia	Ogrodzenie z siatki wysokości 2 m na słupkach stalowych z rur śr. 76 mm o rozstawie 2.1 m obsadzonych w gruncie i obetonowanych 17	m m	17.000	
				RAZEM	17.000
13	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem 0.87	m ³ m ³	0.870	
				RAZEM	0.870
14	KNR 2-31 0403-05	Krawężniki betonowe wtopione o wymiarach 12x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej 87	m m	87.000	
				RAZEM	87.000
15	KNR 2-31 0511-02	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grubość 6 cm na podsypce cementowo-piaskowej 82	m ² m ²	82.000	
				RAZEM	82.000
16	analiza indywidualna	Przeniesienie skalniaka 1	szt szt	1.000	
				RAZEM	1.000

16.01.2006
 ZAODNE Z OBYCZAJEM
 dr inż. arch. Konrad Dobrowolski
 Uprawnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności architektonicznej
 nr ewid. 04/02/001A
 49-304 Brzeg, ul. M. Konopnickiej 83
 tel. 077/4048161, kom. 0 602 741 412

mgr inż. budownictwa lądowego
 Ryszard Burecki
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 Nr 7/96/00

CZEŚĆ E:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany linii kablowych do zasilania oświetlenia boiska sportowego w Publicznym Gimnazjum nr 3 w Brzegu ul. Boh. Monte Cassino 14

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- plan sytuacyjno-wysokościowy
- wymagania inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

1.3 Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- linie kablowe oświetlenia wraz z lampami oświetleniowymi

1.4 Wymagania inwestora

-projekt zgodny z projektem wykonanym dla „Programu budowy mini boisk w Polsce UEFA MINI-PITCH PROJECT”

2. Dane techniczne

2.1 Zasilanie linii kablowej oświetlenia terenu

Zasilanie kabla oświetleniowego odbywać się będzie z istniejącej tablicy bezpiecznikowej umieszczonej na parterze przy wejściu do budynku. Obwód oświetlenia załączany będzie poprzez wyłącznik ręczny o prądzie znamionowym min. 25A umieszczony obok tablicy bezpiecznikowej i specjalnie oznakowany. Zabezpieczenie obwodu wykonać wyłącznikiem C6/3,

2.2 Linia kablowa oświetlenia terenu

Linie kablową zasilającą oświetlenie terenu należy wyprowadzić z budynku i poprowadzić zgodnie z rysunkiem nr 1. Dobrano kabel typu YKY 4x4mm² oraz 4 szt. opraw zgodnie z projektem wykonanym dla „Programu budowy mini boisk w Polsce UEFA MINI-PITCH PROJECT” typu Eurolight 4x250W na 2 słupach oświetleniowych o wysokości po zakopaniu ok. 8m.

Rów kablowy kopać zgodnie z trasą kabla zaznaczoną na rys. 1. Promień łuku rowu kablowego powinien być nie mniejszy niż 50cm. W ziemi kabel układać linią falistą na głębokości 0,7m, na podsypce z piasku grubości 10cm w odległości nie mniejszej niż 10cm. Jednocześnie między słupami rozprowadzić bednarkę FeZn 30x4 podłączając do niej słupy. Kable na skrzyżowaniach z instalacją kanalizacyjną, wodną układać w odległości 80cm nad ww. instalacjami, na skrzyżowaniach z liniami NN w odległości 25cm tak aby krzyżowały się z instalacjami pod kątem zbliżonym do 90 stopni. W miejscu skrzyżowania z instalacjami oraz na długości 50cm po obydwu stronach skrzyżowania kable należy chronić rurami osłonowymi typu RVK60. Wloty wszystkich rur należy dokładnie uszczelnić. Odległość kabla od pni istniejących drzew powinna wynosić co najmniej 1,5m.

Po ułożeniu kabla i zamontowaniu osprzętu, ale przed zasypaniem, należy sprawdzić:

- czy ułożony kabel jest zgodny z dokumentacją techniczną;
- odległości pomiędzy kablami i mufami;
- promienie łuków kabla na załamaniach trasy
- czy kabel jest ułożony linią falistą
- czy zamontowany osprzęt jest zgodny z dokumentacją techniczną
- uszczelnienie rur i przepustów
- oznaczenie kabli (liczba opasek i napisy na nich);
- ciągłość żył;
- zgodność faz;
- wykonać pomiar rezystancji izolacji kabli.

Po sprawdzeniu zasypać je warstwą piasku grubości 10 cm, a następnie warstwą ziemi o grubości 15 cm. Tak zasypany kabel na całej długości przykryć folią kablową kalandrowaną koloru niebieskiego. Przy wyjściu z budynku pozostawić zapasy kabla o długości 2,5m, a przy wejściu i wyjściu ze słupa oświetleniowego zapas o długości 1m. Kabel po ułożeniu podlega zinventaryzowaniu przez uprawnionego geodetę.

2.3 Zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym

Jako dodatkowe zabezpieczenie przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TNC. Przewodu ochronno-neutralnego nie wolno zabezpieczać ani przerywać sprzętem łącznikowym. Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz z przepisami PBUE.

2.4 Uwagi

Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z uwagami, opisem technicznym projektu i treścią uzgodnień w nim zawartych. Wszystkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z inwestorem oraz projektantem. Aparaturę można zastąpić aparaturą innych producentów pod warunkiem spełnienia wymogów technicznych niniejszego projektu oraz norm i przepisów.

mgr inż. MAREK WASZCZYŃSKI
Nadzór i projektowanie sieci
i instalacji elektrycznych
nr ewid. upr. 38/92/OP



Załącznik do opisu technicznego

W normie oświetleniowej średnie natężenie oświetlenia wynosi:

- dla boisk treningowych /b.ćwiczebne/ - 70 lux
- dla placów gier – 20lux

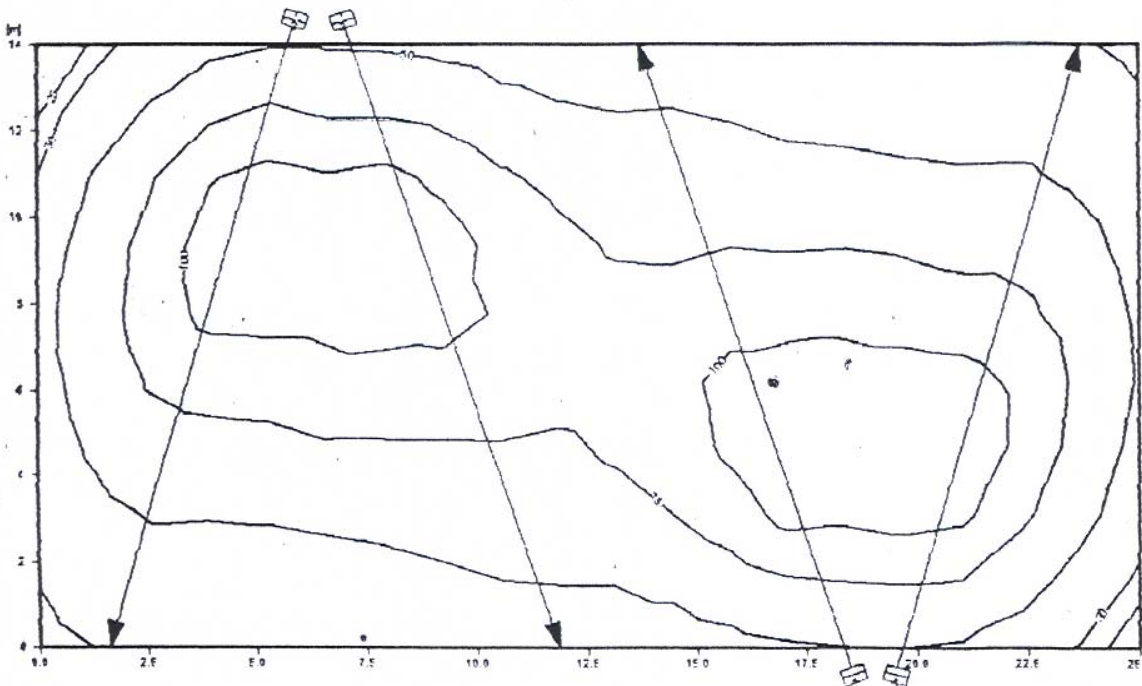
Rozwiązanie podstawowe:

- 2 maszty oświetleniowe, natężenie ok. 30 lx

~~Rozwiązanie opcjonalne na życzenie inwestora:~~

- ~~- 4 maszty oświetleniowe, natężenie ok. 70 lx~~

ROZKŁAD NATĘŻENIA OŚWIETLENIA NA POZIOMIE BOISKA



Rozwiązanie podstawowe jest bardziej ekonomiczne ponieważ stosujemy 2 słupy i 4 oprawy 250W (np. Eurolight 4 x 400 W) co w przypadku szkół może mieć spore znaczenie. Jeśli boiska te będą służyć młodzieży i dorosłym w celach rekreacyjnych można z powodzeniem zastosować ten układ 2 słupów z 4 oprawami.

Jeżeli jednak boiska te będą przeznaczone dla profesjonalistów w celach treningów przy sporej widowni należy zastosować 4 słupy i zadbać o równomierny rozkład lux-ów w na całej powierzchni boiska, zgodnie z załączonymi dalej schematami uzupełniającymi dla rozwiązania opcjonalnego.

II. OBLICZENIA TECHNICZNE

1.1 Dobór przekroju kabla i zabezpieczeń

1.1.1 Dane wyjściowe

Oświetlenie 1 kW

-zasilanie napięciem trójfazowym

-współczynnik $\cos \phi$ 0,93

-napięcie zasilania 400 V

$$I_n = 1000 / (1,73 \times 400 \times 0,93) = 1,6 \text{ A}$$

dobieram przewód w/z typu YKY x 4 x 4 Id= 50 A

Zabezpieczenie przy głowicy kablowej typu C 6 A

2. Sprawdzenie spadków napięć

2.1 Spadek napięcia na głównej w/z

$$\Delta U\% = 1,00 \times 110,0 / (56 \times 4,0 \times 400^2 \times 10^{-5}) = 0,31 \%$$

$\Delta U\%$ dopuszczalne = 2%

$$\Delta U\%_{obl} = 0,31 \% < \Delta U\%_{dop} = 2\% \text{ warunek spełniony}$$

3. Ochrona przed prądem przetężeniowym wg PN-IEC 60364-4-43

$$1) I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$2) I_z \leq 1,45 \cdot I_n$$

$$\begin{array}{l} \text{dla pkt. 1.1} \\ 1) \quad 1,6 \leq 6 \leq 50 \\ 2) \quad 9,6 \leq 72,5 \end{array}$$

I_b - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_n - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego (praktycznie wartość prądu I_2 jest przyjmowana jako wartość prądu powodującego działanie wyłączników w określonym czasie)

4. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w obwodzie w/z mieszkań

Warunek szybkiego wyłączenia

$$I_a \cdot Z_s \leq U_o \quad (230V)$$

Prąd wyłączenia I_a dla czasu 0,4 sek. zabezpieczenia C 6A

z wynosi 60A

Wyżej wymieniony warunek jest spełniony dla max. rezystancji pętli zwarcia

$$Z_s \leq 3,83333 \Omega$$

mgr inż. MAREK WĄSOWSKI
Nadzór i projektowanie sieci
i instalacji elektrycznych
nr ewid. upr. 38/92/OP