

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. WSTĘP
2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA
3. STAN PROJEKTOWANY
4. PROJ. OŚWIETLENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
5. PROJ. LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA
6. OŚWIETLENIE TERENU WOKÓŁ BOISKA I BUDYNKU SZATNI
7. SZAFKA OŚWIETLENIOWA
8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA
9. UWAGI KOŃCOWE
10. INFORMACJA BIOZ
11. OBLICZENIA TECHNICZNE
12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
13. RYSUNKI I SCHEMATY
 1. Plan trasy proj. oświetlenia boiska i linii kablowych zasilających 1:500
 2. Schemat układu zasilania oświetlenia boiska

Oświadczam, że przedmiotowa dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz normami i jest kompletna Z punktu widzenia celu, któremu ma służyć Prawo Budowlane Art. 20 ust.4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2013r. poz. 1409 obwieszczenie Marszałka Sejmu z dnia 2 paźdz. 2013r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo Budowlane)

Projektant:

Sprawdzający:

1. WSTĘP

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlano wykonawczy budowy oświetlenia boiska sportowego wielofunkcyjnego i oświetlenia terenu wokół szatni w Koszarawie. Projektowane oświetlenie będzie służyło dla oświetlenia boiska w porze wieczorowej i nocnej.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
 - obowiązujące normy, N SEP-E-004, przepisy, katalogi,
 - PN-EN 12193 Światło i oświetlenie. Oświetlenie w sporcie
- Projekt wykonawczy obejmuje:
- budowę linii kablowej zasilającej YAKXS 4x16 mm² dł. 93m
 - zabudowę 2 szt. opraw oświetlenia na słupach 4m parkowe LED 20W, i podłączenie w proj. tablicy oświetleniowej na budynku szatni,
 - budowę linii kablowej oświetlenie wokół boiska typu YAKXS 5x16mm² dł. 126m,
 - szafka sterująca SO oświetlenia wbudowana termoutwardzalna,
 - słupy oświetleniowe SAL 10m szt. 4 i naświetlacze EVOLUTION AS 250W HST 400W łącznie 10 szt,
 - zabudowa opraw doziemnych ACHILLE LED 10W JP67 szt4. I linia zasilająca YKY 3x1,5mm² dł. 40m.

3. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

- sieć 230/400V,
- zasilanie: z istniejącej skrzynki licznikowej na budynku szatni o mocy przydzielonej 11kW Jb=25A umowa 828/2005, st. Trafo Koszarawa Cicha s.195, w ramach przydzielonej mocy,
- moc zapotrzebowana 10x0,25kW+ 0,1 = 2,6kW
- system ochrony: uziemianie TT
- sterowanie oświetlenia: boisko ręcznie, oświetlenie terenu zegarem astronomicznym.

4. PROJ. OŚWIETLENIE BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO

Zaprojektowano oprawy typu EVOLUTION AS czarny 250W HST ze źródłami światła sodowymi SON-T 250W zabudowane na projektowanych masztach SAL K 10m z użyciem wysięgników WN-21 firmy ROSA TYCHY.

Każda oprawa zasilana z oddzielnego zabezpieczenia w tabliczce słupa o wartości 6A i zasilana oddzielnym pionem. Oprawy zasilane trzema obwodami, zgodnie z rys. nr2 i zapalane trzema wyłącznikami w skrzynce oświetleniowej.

W słupie nr 3 należy zachować podział obwodów. Ze słupa nr 3 należy wyprowadzić 2 obwody YKY 5x10mm² i prowadzić wzdłuż słupów masztów w pętli zamkniętej. Linie kablowe prowadzić w rurze ochronnej DVK 75mm. Linie kablowe ułożyć w ziemi na głębokości 0,8m na 10cm piasku, a następnie przykryć warstwą 10cm piasku i dać 15 cm gruntu rodzimego. Cała linie kablowe należy przykryć folią koloru niebieskiego. Na kabel należy nałożyć opaski adresowe i opis z nazwą właściciela.

Każdy słup należy uziemić przy pomocy bednarki ocynkowanej FE ZN 25x4mm prowadzonej wzdłuż kabla. Wartość uziemienia słupa nie może przekroczyć $3,3\Omega$.

5. PROJ. LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA

Proj. linię kablową typu YAKXS 4x16mm² długości 75m zasilającą boisko wyprowadzić z proj. szafy oświetleniowej zabudowanej w ścianie budynku szatni zgodnie z rys. nr 1. Linię kablową prowadzić w rurze ochronnej DVK 70mm w miejscach oznaczonych na rysunku. Na trasie linii kablowej zabudować lampę parkową 4m. Linię wprowadzić do słupa masztowego nr 3.

Wzdłuż linii kablowej należy poprowadzić bednarkę FE ZN 25x4mm i uziemić słup, oraz wprowadzić bednarkę do szafy oświetleniowej.

6. OŚWIETLENIE TERENU WOKÓŁ BOISKA I BUDYNKU SZATNI

Zaprojektowano dodatkowo 2 lampy oświetlenia parkowe 4m LED 20W przed budynkiem szatni. 1 Lampę zasilić kablem YAKXS 4x16mm² wyprowadzonym z szafy oświetleniowej, drugą zasilić przelotowo z kabla do boiska.

Wzdłuż linii kablowej należy poprowadzić bednarkę FE ZN 25x4mm i uziemić słup.

Zaprojektowano iluminacje budynku szatni oprawami doziemnymi LED umieszczonymi w narożach budynku. Zasilanie kablem YKY 3x1,5mm² wyprowadzić z szafy oświetleniowej i prowadzić przelotowo wzdłuż opraw doziemnych.

7. SZAFKA OŚWIETLENIOWA

Zaprojektowano szafkę oświetleniową w obudowie termo-utwardzalnej JP44 z drzwiczkami zamykanymi na klucz. Szafkę zabudować w ścianie budynku zgodnie z rys. nr 1. Wyposażenie szafki wykonać zgodnie z rys. 2. Zapalanie oświetlenia boiska będzie wykonywane ręcznie wyłącznikami w szafce, natomiast pozostałe oświetlenie zapalane będzie zegarem astronomicznym. Ustawienia zegara dokonać wg życzenia Inwestora. Szafkę zasilić z istniejącej skrzynki licznikowej poprzez listwę zaciskową LZ35.

8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA I PRZEPIĘCIOWA.

Istniejący układ sieciowy to uziemianie TN-C. Układ sieciowy jest zgodny z podanym systemem ochrony w warunkach technicznych zasilania jako TN. Każdy maszt należy dodatkowo uziemić bednarką FE ZN 25x4mm. Wartość uziemienia powinna wynosić $3,33\Omega$.

9. UWAGI KOŃCOWE

Prace prowadzone w pobliżu istniejących urządzeń elektrycznych czynnych należy prowadzić ostrożnie.

Niezbędne wyłączenia czynnych urządzeń elektrycznych należy uzgodnić z gospodarzem obiektu.

Kable ułożone w ziemi podlegają odbiorowi robót

zanikowym przed ich zasypaniem przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Po wykonaniu prac należy przeprowadzić niezbędne pomiary rezystancji, uziemień i oświetlenia i sporządzić stosowne protokoły do odbioru robót.

10. Informacja BIOZ

zakres robót:

wykopy dla linii kablowej i ułożenie kabla nn,
wykop dla słupów masztów linii oświetlenia i postawienie słupów,
montaż opraw oświetleniowych na słupach i ziemi,
podłączenie nowej linii w istniejącej tablicy licznikowej szatni,
pomiary poodbiorcze.

wykaz istniejących obiektów budowlanych:

istniejące urządzenia elektryczne w budynku,
Linie kablowe podziemne

elementy mogące stworzyć zagrożenie:

istniejące urządzenia elektryczne,
linie napowietrzna nn

Przewidywane zagrożenie:

Największym zagrożeniem jest przy tych pracach porażenie prądem elektrycznym w czasie przygotowania miejsca pracy przy czynnych urządzeniach i na zasilaniu urządzeń placu budowy. Zagrożenie może wystąpić również podczas wykonywania wykopów na złącze pomiarowe i uziemienie otokowe w terenie gdzie znajdują się inne urządzenia kablowe pod ziemią.

Sposób prowadzenia instruktażu:

Przed przystąpieniem do robót wskazać zagrożenie, oraz sposoby zabezpieczenia przed wypadkiem.

Wskazanie środków zapobiegających:

- Wyłączyć i uziemić urządzenia elektryczne,
- wywiesić tablice ostrzegawcze,
- Oznaczyć miejsce pracy,
- stosować środki ochrony indywidualnej pracownika oraz narzędzia i sprzęt,
- nie dopuszczać osób postronnych pobliżu pracy urządzeń mechanicznych.

Na zakres robót przewidzianych niniejsza dokumentacja, kierownik robót zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ, przy czym szczególną uwagę należy zwrócić na:

-roboty montażowe,

-maszyny i inne urządzenia techniczne użyte do wykonania robót,

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, wykonawca powinien zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

Cały sprzęt mechaniczny wykorzystywany do wykonywania robót powinien być eksploatowany i obsługiwany zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto powinien być utrzymywany w stanie zapewniającym jego sprawność, być obsługiwany przez przeszkolony personel, a także być stosowany wyłącznie do prac, do jakich został przeznaczony. W przypadku kiedy podczas pracy urządzenia nastąpi jakiegokolwiek jego uszkodzenie, należy bezzwłocznie je unieruchomić i odłączyć od zasilania w energię elektryczną.

Zabrania się dokonywania jakiegokolwiek napraw podczas pracy urządzenia. Maszyny i inne urządzenia techniczne, w tym narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym, przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego sposobu ich użytkowania.

Operatorzy sprzętu mechanicznego o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Roboty montażowe elementów prefabrykowanych wielkowieściowych, mogą być wykonywane na podstawie projektu montażowego i planu BIOZ

Przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i urządzeń technicznych.

Szczegółowe informacje dotyczące sporządzenia planu BIOZ oraz samego bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas wykonywania robót

budowlanych podaje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. nr 120, poz. 1126. z 2003r oraz Rozporządzenie Ministra

Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. nr 47, poz. 401. z 2003r.

11. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zapotrzebowana $P_z=3,2\text{kW}$ $K_z=1,3$ $P=4,16\text{kW}$

Na 1 obwód $P=2,1\text{kW}$

$J_o=5,9\text{A}$

1. Spadek napięcia

wytyczne do obliczenia spadku napięcia:

- dopuszczalny spadek napięcia $\Delta u \leq 3\%$

Moc szczytowa dla oświetlenia boiska sportowego i terenu wynosi $P_s=2,6\text{kW}$

spadek napięcia od RPB do maszt nr 6

RPB	Sost.ośw.	słup 3	słup 4
o-----o-----o-----o			
YDY 5x4mm ² dł.2m	2,6kW	YAKY4x16 75m 1,5kW	YAKY4x16 34m 0,8kW

$\Delta u\% = \Delta u_1\% + \Delta u_2\% + \Delta u_3\%$

$$\Delta u\% = \frac{2 \cdot 2,6 \cdot 2 \cdot 10^5}{55 \cdot 4 \cdot 230^2} + \frac{2 \cdot 2,6 \cdot 75 \cdot 10^5}{35 \cdot 16 \cdot 230^2} + \frac{2 \cdot 0,8 \cdot 34 \cdot 10^5}{35 \cdot 16 \cdot 230^2} =$$

$$0,1 + 1,32 + 0,18 = 1,6\%$$

$$1,6\% < 3\% \text{ dop. War. Spełniony}$$

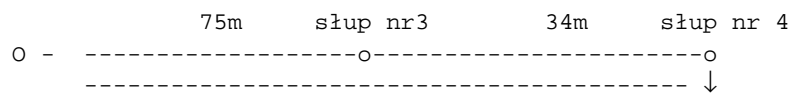
Obwód nr 2 podobnie - war. spełniony

Wartość uziemienia latarni na słupie

Zabezp. w lampie $B_i=6\text{A}$

$$R_u = \frac{50}{K \times J_b} = \frac{50}{2,5 \times 6} = \frac{50}{15} = 3,33 \Omega$$

Zabezp. w Linii zasilającej obwód nr 1 =16A



Bi 16A
Pętla zwarcia

16mm²

$$R = \frac{2 * l}{\delta * s} = \frac{2 * 109}{35 * 16} = 0,389 \Omega$$

$$Jz = \frac{U}{Z} = \frac{230}{0,389} = 591A$$

$$Jwył = k * Jb = 4,5 * 16 = 72A$$

Jzw > Jwył Warunek spełniony

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<i>Lp</i>	<i>Nazwa materiału</i>	<i>j.m.</i>	<i>Ilość</i>
	<i>Linia kablowa i zasilanie</i>		
1	Kabel YAKXS 4x16mm ² 0,6/1kV	m	220
2	Kabel YKY 4x1,5mm ² 0,6/1kV	m	40
3	Piasek	m ³	17
4	Opaska kablowa	szt	16
5	Folia niebieska kablowa	m	200
6	Bednarka ocynkowana 25x4mm	m	210
7	Rury osłonowe do kabli DVK75	m	90
8	Przewód YDY4x4mm ²	m	2
9	Oznaczniki kablowe	szt	16
	<i>Wyposażenie szafy SO</i>		
10	Rozłącznik FR303 32A	szt	1
11	Wyłącznik nadmiarowy prądowy S301 B16A	szt	4
12	Wyłącznik nadmiarowy prądowy S301 B6A	szt	2
13	Wyłącznik nadmiarowy prądowy S301 B10A	szt	1
14	Wkładki bezpiecznikowe Bi6A	szt	12
15	Zegar astronomiczny 2 wyjściowy	szt	1
16	Przełącznik 1-0-1 10A 250V	szt	1
17	Ochronnik przepięć kl. B+C 1P	szt	1
18	Obudowa termoutwardzalna 40x60cm z drzwiami zamykana na klucz	kpl	1
19	Schemat elektryczny (oprawiony odporny na wilgoć)	szt	1
	<i>Oświetlenie boiska i terenu</i>		
20	Słup stalowy SAL K 10m ROSA	kpl	4
21	Fundament B-70	kpl	6
22	Złącza słupowe IZK 2 obwodowe	kpl	6
23	Wkładka bezpiecznikowa 6A topikowa	szt	12
24	Wysięgnik WM-21 ROSA	szt	4
25	Oprawa EVOLUTION AS czarny 400W HST 250 Plexiform	szt	10
26	Lampa sodowa SON-T 250W	szt	10
27	Słup SAL 4 ROSA		
28	Fundament B-50		
29	Oprawa parkowa PARK LED 20W JP66 klosz PC	szt	2
30	Oprawa najazdowa ACHILLE LED 10W JP67 przelotowa	szt	4
31	Inne- śruby montażowe, klamerki itp. wg wyboru		

Projektant: