

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

### OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp.
2. Podstawa opracowania.
3. Zakres opracowania.
4. Uwagi ogólne.
5. Budowa instalacji oświetlenia boiska.
6. Warunki ułożenia kabli.
7. Uwagi końcowe.
8. Obliczenia.
9. Zestawienie montażowe projektowanych materiałów do budowy oświetlenia boiska.

### RYSUNKI

Rys. nr 1 – Rozmieszczenie słupów i opraw oświetleniowych.

Rys. nr 2 – Schemat i wyposażenie rozdzielnic TSO.

Rys. nr 3 – Układanie kabli pod ziemią.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **Opis Techniczny**

### **1. Wstęp.**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany budowy instalacji oświetlenia boiska do piłki nożnej położonego w miejscowości Troszyn, na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 146.

### **2. Podstawa opracowania.**

- Zlecenie inwestora;
- Podkłady geodezyjne w skali 1:500;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

### **3. Zakres opracowania.**

- Uwagi ogólne;
- Budowa instalacji oświetlenia boiska;
- Warunki ułożenia kabli;
- Uwagi końcowe.

### **4. Uwagi ogólne.**

W związku z budową boiska do piłki nożnej w Troszynie zaprojektowano budowę instalacji do ich oświetlenia. Przewidziano zamontowanie opraw LED na masztach oświetleniowych.

Do sterowania oświetleniem przewidziano budowę tablicy sterowania oświetleniem (TSO). Tablica zasilona będzie z rozdzielnic głównej w budynku szatni.

Dla oświetlenia boiska zaprojektowano naświetlacze FACTOR LED 4M 90400lm 840 60D IP66 (652W) oraz FACTOR LED 4M 60000lm 840 60D IP66 (404W). Naświetlacze należy zamontować na masztach oświetleniowych M-140 posadowionych na fundamentach WF450/8xM24 z belkami montażowymi T/1,5m.

W opracowaniu przykładowo dobrano maszty, naświetlacze i osprzęt. Dopuszcza się zastosowanie naświetlaczy, masztów i osprzętu innych producentów pod warunkiem spełnienia przez niego równoważnych lub lepszych wymagań jak opraw i osprzętu przykładowo dobranego. W przypadku zastosowania innych naświetlaczy należy ponownie przeprowadzić obliczenia ich rozmieszczenia w celu uzyskania normatywnego natężenia oświetlenia.

### **5. Budowa instalacji oświetlenia boiska.**

- Wokół boiska, w miejscach pokazanych na rysunku nr 1, należy ustawić sześć masztów oświetleniowych M-140. Należy je posadowić na fundamentach WF450/8x24;
- Na masztach należy zamontować belki montażowe T/1,5;
- Na masztach M1, M3, M4 i M6 należy zamontować po trzy naświetlacze FACTOR LED 4M 90400lm 840 60D IP66 (652W);

- Na masztach M2 i M5 należy zamontować naświetlacze FACTOR LED 4M 60000lm 840 60D IP66 (404W).; Dodatkowo na masztach nr 3 i 4 należy zamontować po jednej sztuce naświetlaczy FACTOR LED 4M 60000lm 840 60D IP66 (404W) do oświetlenia istniejącego placu;
- Naświetlacze należy nakierować według listy współrzędnych zamieszczonej w części obliczeniowej;
- Linię zasilającą należy wykonać kablem YAKXS 4x50mm<sup>2</sup>. Trasę linii pokazano na rysunku nr 1;
- Równolegle z liniami kablowymi, w odległości min. 30cm, należy ułożyć bednarkę FeZn 25x4mm do uziemienia słupów;
- Do sterowania oświetleniem przewidziano zamontowanie tablicy TSO. Tablicę należy zamontować w budynku szatni obok tablicy głównej;
- Tablicę należy zasilic z tablicy głównej kablem 4xLgY 35mm<sup>2</sup>. Na tablicy głównej należy zamontować wyłącznik nadprądowy 3-fazowy C25A do wyprowadzenia zasilania;
- Schemat tablicy TSO pokazano na rysunku nr 2.

## 6. Warunki ułożenia kabli.

- Głębokość ułożenia kabla w ziemi licząc od uregulowanej powierzchni terenu do płaszcza kabla winna wynosić min. 0,5 m;
- Kable należy układać falisto w na dnie rowu oczyszczonego z kamieni i wyrównanego przez nasypanie 10 cm piasku;
- Zasypanie kabla winno odbywać się warstwami, co 20 cm, z jednoczesnym ubijaniem ziemi, przy czym pierwsza warstwa pokrywająca projektowany kabel składa się z 10 ÷ 15 cm warstwy piasku i 20 cm warstwy ziemi rodzimej pokrytej folią igelitową koloru niebieskiego;
- Skrzyżowania i zbliżenia kabli z urządzeniami podziemnymi wykonać według aktualnej normy;
- Kabel do słupów oświetleniowych wprowadzić w rurach ochronnych DVK 75;
- Na kablu założyć oznaczniki (opaski kablowe) z winiduru, na których podać rok budowy, relację przebiegu oraz znak użytkownika. Opaski założyć w odległości od siebie co 10m oraz przy wejściach do budynku administracyjnego i do słupów oświetleniowych;
- Przed wejściem do słupów należy zostawić zapasy kabla o długości ok. 3,0m w postaci pętli otwartej o promieniu zagięcia większym niż 0,6 m;
- Całość prac wykonać zgodnie z PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004: „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”;
- Przejścia pod chodnikiem oraz skrzyżowania z uzbrojeniem należy osłaniać rurami SRS 75.

W celu prawidłowego ułożenia kabla w osłonie rurowej w gruncie należy zastosować się do następujących wskazówek:

- *podsyпка pod rurą*– posypka piaskowa może być wykonana z piasków średnio lub drobnoziarnistych. Grubość podsyпки nie powinna być mniejsza niż 10 cm, zagęszczenie podłoża i podsyпки nie powinno być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a lub zgodnie z wykonanymi obliczeniami

- *obsypka wokół rury* – obsypka wokół rury powinna być wykonana z gruntu takiego jak podsypka, zagęszczanie powinno odbywać się warstwami, ręcznie lub lekkim sprzętem. W związku z tym, że strefa wokół rury ma największe znaczenie dla jej wytrzymałości (współpraca rury elastycznej z gruntem) należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu w strefie rury. Zagęszczenie obsypki nie powinno być mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a lub zgodnie z wykonanymi obliczeniami
- *zasypka nad rurą* – zasypka powyżej rury powinna być wykonana z takiego samego gruntu jak obsypka, grunt należy zagęszczać warstwami, bezpośrednio nad rurą zagęszczanie należy wykonywać lekkim sprzętem ręcznym

## **7. Uwagi końcowe**

- Prace należy wykonać zgodnie z PBUE, PN IEC 30364 oraz aktualnie obowiązującymi przepisami uwzględniającymi uwagi BHP;
- Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwa kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Opracował:

## 8. Obliczenia

Sprawdzenie doboru przekroju głównej linii zasilającej

Dane wejściowe:

|                             |   |          |
|-----------------------------|---|----------|
| Moc zainstalowana budynków  | - | 11,06 kW |
| Współczynnik jednoczesności | - | 1        |
| Moc szczytowa budynku       | - | 11,06 kW |
| Prąd szczytowy              | - | 17,4 A   |

Sprawdzenie doboru przekroju przewodu ze względu na spadek napięcia

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 11060 \cdot 247}{36 \cdot 50 \cdot 400^2} = 0,99\%$$

Spadek napięcia nie przekroczył 3% - warunek spełniony.

Obliczył:

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**OBIEKT BUDOWLANY: BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ**

**ADRES BUDOWY:** Troszyn  
Dz. nr: 146

**INWESTOR:** Gmina Troszyn  
ul. Słowackiego 13, 07-405 Troszyn

**PROJEKTANT:** mgr inż. Tadeusz Lis  
Upr. nr Wa-101/02

**1. Zakres robót:**

- 1.1. Wykonanie linii kalowych oświetlenia boiska.
- 1.2. Montaż tablicy sterowania oświetleniem TSO.
- 1.3. Montaż słupów oświetleniowych.
- 1.4. Montaż opraw oświetleniowych.

**2. Istniejące obiekty budowlane:**

- 2.1. Istniejąca instalacja elektryczna w budynku administracyjnym.

**3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- 3.1. Istniejąca instalacja elektryczna w budynku administracyjnym.

**4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- 4.1. Ryzyko porażenia prądem podczas podłączania tablicy TSO do tablicy głównej.
- 4.2. Ryzyko przygniecenia przez słupy podczas prac przy ich ostawianiu.
- 4.3. Ryzyko upadku z wysokości ponad 5m podczas prac montażowych przy uzbrajaniu słupów i montażu naświetlaczy.

**5. Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- 5.1. Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników zagrożeniami wyszczególnionymi w pkt. 3 i 4, oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót włącznie z wykonaniem wpisu do dziennika budowy.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

- 6.1. Zaleca się organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6.2. Należy zapewnić pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej oraz dopilnować, aby środki te były stosowane zgodnie z przeznaczeniem.

- 6.3. Apteczka pierwszej pomocy.
- 6.4. Telefon komórkowy na placu budowy umożliwiający wezwanie pomocy.
- 6.5. Zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach elektrycznych wyłączonych spod napięcia oraz zastosować odpowiednie zabezpieczenia przed przypadkowym jego załączeniem.

.....  
(podpis projektanta)