

Instalacje elektryczne

Zawartość opracowania.

- I. Wstęp
- II. Opis techniczny
- III. Obliczenia techniczne
- IV. Rysunki
 - E-1 Zagospodarowanie terenu
 - E-2 Schemat zasilania oświetlenia
 - E-3 Schemat sterowania oświetleniem
 - E-4 Schemat układu zasilania

I. Wstęp

1. Temat opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa kompleksu sportowego w ramach programu "Moje boisko - Orlik 2012", na działce 236/2, obręb 5 miasta Gryfino – instalacje elektryczne i zasilanie w energię elektryczną.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Obowiązujące przepisy i normy
- Mapa sytuacyjno wysokościowa
- Warunki przyłączenia nr OD3/ZR1/1926/2010

3. Zakres opracowania

- Instalacje elektryczne zespołu boisk z zapleczem

4. Charakterystyka energetyczna

- Napięcie zasilania - 230/400V 50Hz
- Moc zainstalowana - 40kW

5. Stosowane normy i przepisy

- Ustawa z dn.7.07.94 – Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- PN-IEC 60364 - Zestaw norm dotyczących instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

II. Opis techniczny

1. Zasilanie obiektu

Typowy budynek zaplecza zostanie zlokalizowany jak na rys E-1, wyposażenie w instalacje elektryczne wg projektu typowego.

Na granicy działki w ramach umowy przyłączeniowej ENEA zamontuje złącze kablowe z członem pomiarowym - ZKP (rys. E-1) . Od ZKP do rozdzielnicy TE budynku zaplecza ułożyć kabel **YAKY 4x50**. Punkt rozdziału instalacji z TN-C na TN-S w rozdzielnicy TE uziemić – szczegóły na schematach. Tablicę TE wykonać w II klasie izolacji wg typowego schematu z uzupełnieniem z rys. E-3;E-4.

2. Oświetlenie zewnętrzne

Do słupów oświetlenia boisk wyprowadzić z tablicy zaplecza dwa obwody kablowe kablami YKY 5x10 . Na skrzyżowaniach z ciągami komunikacyjnymi kable układać na głębokości 1m w rurach osłonowych DVK 75. Razem z kablami układać w wykopie płaskownik ocynkowany 25x4mm i łączyć go z każdym słupem oraz z instalacją odgromową zaplecza. Płaskownik układać na głębokości 0,8m a kable na podsypce piaskowej na głębokości 0,7m. We wnękach słupów montować złącza słupowe typu IZK. Oprawy oświetleniowe zasilать przewodem YDY 3x2,5. Typy opraw MVP506 A/59 ze źródłami światła HPI-TP250W SGR montowane na słupach stalowych 9m z poprzecznikami do montażu opraw. Nacelowanie opraw wg typowych rozwiązań firmy Philips. W przypadku zastosowania opraw innego producenta należy przeprowadzić stosowne obliczenia.

Plac i komunikacja na terenie boisk będzie oświetlony słupami parkowymi z oprawami ZFD 236.

Sterowanie oświetleniem – tablicę TE (wg rozwiązania typowego) wyposażyć w panel sterowania oświetleniem wg schematu rys. E-3

2 . Ochrona odgromowa

Słupy oświetleniowe będą połączone z uziomem. Wartość rezystancji uziomu $R \leq 10\Omega$. Sposób wykonania uziemień zgodnie ze specyfikacją projektu typowego.

3. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przed porażeniem stanowi odpowiednio dobrana izolacja robocza i osłony urządzeń. Ochrona uzupełniająca – stosowanie wyłączników różnicowo-prądowych $\Delta I = 30mA$.

Jako ochronę dodatkową dla instalacji nn 0,4kV przyjęto samoczynne wyłączenie napięcia zasilania, przez stosowanie wkładek bezpiecznikowych o odpowiednich charakterystykach .

Układ sieciowy TN-S. Miejsce rozdziału instalacji z układu TN-C na TNS nastąpi w rozdzielnicy głównej TE.

4. Uwagi końcowe

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji wykonawca robót elektrycznych obowiązany jest do dostarczenia kompletu dokumentów powykonawczych wg aktualnego stanu prawnego.

Zestawienie protokołów pomiarów elektrycznych powykonawczych:

- Protokół pomiaru uziomów
- Protokół pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Protokół pomiaru rezystancji izolacji przewodów

Całość prac należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną normami i przepisami wg aktualnego stanu prawnego.

III. Obliczenia techniczne

1. Spadek napięcia w przyłączy

$$P_{sz} = 40 \text{ kW}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

$$\cos \phi = 0,93$$

$$I_{sz} = \frac{P}{(\sqrt{3} \times U \times \cos \phi)}$$

$$I_{sz} = 62,15 \text{ A}$$

Na odcinku od SP do TE dobieram kabel YAKY 4x50

$$\Delta U = \frac{100 \times P \times l}{(\gamma \times s \times U^2)}$$

$$\gamma = 56 \frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

$$P = 40 \text{ kW}$$

$$S = 50 \text{ mm}^2$$

$$L = 110 \text{ m}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

$$\Delta U = 0,98 \%$$