

III. PROJEKT ELEKTRYCZNYCH

Spis treści

1.Opis techniczny

2.Obliczenia

3.Wydruki obliczeń oświetlenia boiska

4.Rysunki:

- Plan sieci zewnętrznych

E-01

1.Opis techniczny

1.1.Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- plan sytuacyjno-wysokościowy z zagospodarowaniem terenu
- obliczenia oświetlenia programem komputerowym wykonane przez firmę THORN
- karty katalogowe producentów
- obowiązujące normy i przepisy

1.2.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest oświetlenie boiska w Starej Słupi przy Szkole Podstawowej. Dokumentację opracowano w stadium projektu budowlano-wykonawczego.

1.3.Zasilanie

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone z tablicy TG szkoły. Szkoła posiada wystarczającą rezerwę mocy przyłączeniowej pozwalającą na zasilenie tego oświetlenia. Na tablicy TG należy zamontować wyłącznik nadprądowoprzeciwporażeniowy typu P312B 16-30-A DX zabezpieczający obwód oświetleniowy. Obok tablicy, na ścianie umieścić jednofazowy wyłącznik krzywkowy 16A służący do włączania oświetlenia boiska..

1.4.Instalacja oświetlenia boiska

Oświetlenie boiska zaprojektowano ze średnim natężeniem oświetlenia 75lx oprawami projektorowymi LED o mocy 154W na napięcie 230V montowanych po 2 na czterech masztach o wysokości 8m. Zasilanie oświetlenia należy wykonać kablem YKY 3x6 ułożonym w ziemi na głębokości 0,7m zgodnie z normą kablową. Od tabliczek bezpiecznikowych masztów z wyłącznikami nadprądowymi C2 do opraw ułożyć przewody YDY 3x2,5. Oprawy montować na belkach B2 zgodnie z symulacją komputerową. Kable do tabliczek bezpiecznikowych wprowadzić przez fundamenty masztów.

Oprawy: Oprawa projektorowa o rozsył asymetrycznym, kąt asymetrii 60stopni (z tolerancją +/-5stop), min stopień IP66, min klasa wytrzymałości IK08, klasa ochronności II, obudowa aluminium, klosz ze szkła hartowanego o grubości min. 4mm. Maksymalna moc przyłączeniowa 154W, współczynnik mocy min. 0.95, oprawa wyposażona w źródło światła LED o temperaturze barwowej 4000K, sprawność oprawy min. 123lm/W, waga oprawy max. 14kg, max Scx 0.064m². Oprawa wyposażona w statecznik DALI.

Uwaga:

Zastosowanie innych opraw niż przyjęte w projekcie wymaga przeprowadzenia nowych obliczeń oświetlenia i akceptacji branży architektonicznej.

1.5.Maszty oświetleniowe

Na boisku zastosowano maszty stalowe ośmiokątne o wysokości 8m (grubość ścianki min.4mm) na fundamentach prefabrykowanych tego samego producenta z belkami montażowymi na dwie oprawy.

1.6. Sterowanie oświetleniem

Oświetlenie boiska będzie włączane łącznikiem krzywkowym natynkowym umieszczonym przy tablicy głównej szkoły. Należy go opisać „Boisko”.

1.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przyjęto szybkie, samoczynne wyłączenie zasilania realizowane wyłącznikiem przeciwporażeniowym. Skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami przed oddaniem instalacji do użytku. Razem z kablami oświetleniowymi we wspólnym wykopie ułożyć bednarkę ocynkowaną o przekroju 30x4, którą podłączyć do zacisku uziomowego każdego masztu.. Potencjał PE uziemić wykorzystując uziom instalacji odgromowej budynku szkoły.

1.8. Uwagi końcowe

W projekcie przyjęto rozwiązania i aparaturę konkretnych producentów w celu określenia niezbędnych parametrów technicznych. Dopuszcza się aparaty innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych aparatury przyjętej w projekcie.

2. Obliczenia

2.1. Bilans mocy

a) oświetlenie boiska

Moc zainstalowana P_i :

$$\text{Oświetlenie boiska} \quad 8 \times 154 = 1232\text{W}$$

Moc zapotrzebowana P_z :

$$P_z = P_i = 1232\text{W}$$

$$I_z = 6\text{A}$$

2.2. Sprawdzenie spadku napięcia do ostatniego masztu

$$\sigma P \times l = 0,308 \times 35 + 0,161 \times 40 + 1,232 \times 65 = 115,5\text{kWm}$$

$$\text{Dla kabla YKY 3x6 i napięcia 230V} \quad \Delta u\% = 1,3\%$$

Obliczył:

mgr inż. W. Masełkowski