

Spis treści

1.OPIS TECHNICZNY.....2

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.2 TEMAT PROJEKTU	2
1.3 WSKAŹNIKI TECHNICZNO – EKONOMICZNE	2
1.4 SIECI ZASILAJĄCE PROJEKTOWANE	2
1.5 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	2
1.6 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	3
1.7 OBLICZENIA TECHNICZNE	4

2. RYSUNKI

SIECI ELEKTROENERGETYCZNE INWESTORA.....	RYS E1
SCHYMAT ZASILANIA ZMIANA 30.08.07.....	RYS E2
SCHEMAT ROZDZIELNI OŚWIETLENIA STADIONU ORAZ OŚWIETLENIA PARKOWEGO - RG.....	RYS E3
SCHEMAT ROZDZIELNI OŚWIETLENIA STADIONU ORAZ OŚWIETLENIA PARKOWEGO - RG2.....	RYS E4
SCHYMAT ROZDZIELNI BUDYNKU KAS ORAZ OŚWIETLENIA PARKOWEGO - RBK.....	RYS E5
TRASY KABLOWE OŚWIETLENIA PARKOWEGO.....	RYS E6
TRASY KABLOWE OŚWIETLENIA STADIONU.....	RYS E7

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekty wykonawcze branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy
- Warunki Techniczne Budynków i Polskie Normy PN-IEC 60364

1.2 TEMAT PROJEKTU

Projekt wykonawczy branży elektrycznej wewnętrznych sieci elektroenergetycznych na terenie działek inwestora dla stadionu lekkoatletycznego w Opolu ul. Szarych Szeregów .
Projekt obejmuje wykonanie sieci rozdzielczej nn od ZK i układu pomiarowego zgodnie z TWP-954/07 do złącza kablowego przy budynku trybuny i dalej do budynku kas i masztów oświetlenia boiska o oświetlenia parkowego.

1.3 WSKAŹNIKI TECHNICZNO – EKONOMICZNE

Dla celów obliczeniowych przyjęto:

- moce instalowane $P_i=192\text{kW}$
- współczynnik zapotrzebowania k_z 0,6
- moc obliczeniowa 100kW

Ze względu na rozłożenie robót w czasie, charakter poboru, okresową pracę obiektów oraz rozproszony pobór mocy nie zaprojektowano układów kompensacji mocy biernej, jednak po zakończeniu inwestycji podczas eksploatacji może zaistnieć potrzeba wykonania układów kompensacyjnych.

1.4 SIECI ZASILAJĄCE PROJEKTOWANE

Projektowane sieci kablowe ułożyć na głębokości 70cm na podsypce piaskowej min. 10cm. Na kablach co 10m oraz przy wejściach do złączy nałożyć opaski informacyjne o treści zgodnej z rysunkiem. Kabel przysypać 10cm warstwą piasku oznaczyć folią koloru niebieskiego i zasypać ziemią z wykopu. Grunt w miejscu wykopów zagęścić. Obowiązkowo umieścić tabliczki opisowe złączach i węzłach kablowych.

Dla ułożonych kabli elektroenergetycznych wykonać podwykonawcze pomiary geodezyjne.

1.5 INSTALACJE ZEWNĘTRZNE

Projekt obejmuje wykonanie następujących złączy elektrycznych:

UP – układu pomiarowego,

ZK-1 – złącze zasilające całego kompleksu w obudowie z estroduru,

Zk-1(k) – złącze zasilające budynek kas w obudowie z estroduru,

Na masztach S1-S4 zostaną umieszczone rozdzielnice z układami balastowymi dla lamp oświetleniowych. Rozdzielnice objęte są dostawą producenta i stanowią integralną część masztów oświetleniowych..

W celu umożliwienia użytkownika obiektu w godzinach wieczornych projektuje się oświetlenie stadionu na poziomie 200 luksów dla bieżni z zakolami

Projekt zakłada uzyskanie natężenia oświetlenia na poziomie 200 luksów przy wysokim poziomie równomierności 0,6 (współczynnik utrzymania poziomu natężenia oświetlenia 0,70). Pozwala to uzyskać sprzyjające warunki dla uprawiania dyscyplin dla których system został zaprojektowany.

Projektowane oprawy, charakteryzujący się wysoką sprawnością opraw i źródeł światła, zapewniają ograniczenie ilości stosowanych opraw przy jednoczesnym utrzymaniu wysokich parametrów jakościowych oświetlenia.. Dzięki precyzji nakierowania strumienia światła na wybrane obszary, zredukowane jest "zanieczyszczenie" środowiska naturalnego światłem. Projektory, wyposażone są specjalistyczne lampy metalohalogenkowe o mocy 1500W. Zastosowane źródła posiadają temperaturę barwową 6000°K oraz współczynnik oddawania barw ($R_a > 90$), zapewniając wysoką jakość oświetlenia.

Sposób montażu słupów oświetleniowych oraz dobór fundamentów wg DTR producenta, słupy mocowane są w otworach wykonanych za pomocą wiertnic.

Ze względu na zmieniające się profile produkcji obowiązkowo przed zakupem opraw oświetleniowych wykonać ponowne obliczenia na podstawie aktualnych danych fotometrycznych.

Zastosowano 4 słupy oświetleniowe 21m ~~30,5m~~ w celu uzyskania wymaganego 200 lux natężenia za pomocą 4x6=24 szt. opraw oświetleniowych ze źródłem światła HQIT 1,5kW/400V.

Oświetlenie parkowe

Projektuje się oświetlenie ciągów pieszych za pomocą opraw oświetlenia parkowego, słupy wysokości 4m z oprawami HS-E . Oświetlenie parkowe podzielone zostało na trzy obwody załączane wyłącznikiem zmierzchowym . Do opraw oświetlenia parkowego ułożyć kable YAKY4x16.

1.6 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Sieć odbiorcza dla masztów oświetleniowych pracuje w układzie TNC. System prądu przemiennego 4-przewodowy 3-fazowy. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania.

Przy masztach oświetleniowych wykonać uziomy pionowe pograżane w technologii np.:Galmar. Projektowane uziomy powinny mieć oporność $R < 10 \Omega$.

Jako podstawową ochronę przeciwporażeniową projektuje się ochronę przed dotykiem bezpośrednim poprzez izolacyjne obudowy urządzeń. Ochronę przeciwporażeniową dodatkową zgodnie z PN-IEC 60364-4-41 stanowi szybkie samoczynne wyłączenia zasilania poprzez wyłącznik różnicowoprądowy w układzie sieci TT.

1.7 OBLICZENIA TECHNICZNE

Spadki napięć na instalacjach wewnętrznych zgodnie z normą.

Czasy wyłączenia prądów zwarciovych dla przyjęte średnic przewodów zachowane.

Poprawność ochrony przeciwporażeniowej poprzez samoczynne szybkie wyłączenie sprawdzić na podstawie rzeczywistych pomiarów.

Spadek napięcia liczony z wzoru

$$\Delta U = \frac{100 * P * l}{\gamma * S * U^2}$$

przy założeniu równomiernego obciążenia całego odcinka kabla spełnia wymagania normowe.

Samoczynne wyłączenie zasilania dla zwarcia jednofazowego

$$I''_{Kk} = \frac{0,8 * U_{NF}}{Z_{kz}}$$

dla sieci 0,4kV w miejscach krytycznych, dla przyjętych zabezpieczeń czas wyłączenia zachowany.

Obliczenia w egzemplarzu archiwalnym projektanta oraz w projekcie wykonawczym

Ze względu na ochronę odgromowa projektuje się uziomy $R < 10 \Omega$

Uwagi końcowe :

- Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami
- Instalacje elektryczne układać po wykonaniu głównych robót budowlanych.
- Sprawdzić poprawność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów powykonawczych.
- Wykonać pomiary oporności izolacji ułożonej linii n.n,

