

Spis treści

1.OPIS TECHNICZNY2

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	3
1.6	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	4
1.7	OBLICZENIA TECHNICZNE.....	5
1.8	INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.	6

2. TABELE.....

KORDYNACJA POMIĘDZY PRZEWODAMI I URZĄDZENIAMI ZABEZPIECZAJĄCYMI	TABELA NR 1
SPRAWDZENIE OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	TABELA NR 2

3. ZAŁĄCZNIKI.....

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	ZAŁĄCZNIK Z1
DECYZJA 11/Sz/2001 UPRAWNIENIA NORBERT WSZYTKO	ZAŁĄCZNIK Z2
ZAŚWIADCZENIE ZOIB ZAP/IE/3765/02 NORBERT WSZYTKO	
DECYZJA 241/Sz/94 UPRAWNIENIA SZYMON WOYKE	
ZAŚWIADCZENIE ZOIB ZAP/IE/3875/02 SZYMON WOYKE	

4. RYSUNKI

TRASY KABLOWE	RYS E1
SCHEMAT IDEOWY PL1	RYS E2
SCHEMAT IDEOWY SO1.....	RYS E3
OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA.....	RYS E4

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

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

1.2 Temat Projektu

Projekt budowlany branży elektrycznej instalacji zewnętrznych budowy Euroboiska dla Ośrodka Sportu i Rekreacji w Trzebiatowie. Projekt obejmuje wykonanie sieci rozdzielczej nN od słupa linii napowietrznej przy budynku nr 19 do układu pomiarowego posadowionego przy ogrodzeniu przy słupie linii napowietrznej i dalej do szafki kablowej SK1, oraz wykonanie zasilania projektowanego oświetlenia boiska od istniejącej szafki SK-2 zlokalizowanej przy trybunie.

1.3 Wskaźniki techniczno – ekonomiczne

Dla celów obliczeniowych przyjęto:

- moc obliczeniowa $P_i=40\text{kW}$.
- Prąd obliczeniowy 50A

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

Projekt niniejszy nawiązuje do zasilania trybuny w ramach którego zaprojektowano:

- posadowienie szafek kablowych SK-1 przy budynku nr 19 i SK-2 przy trybunie sportowej;
- ułożenie tymczasowego zasilania szafki SK-1 z budynku nr 19;
- ułożenie kabla zasilającego z szafki SK-1 do szafki SK-2

W ramach projektu euroboiska przewiduje się ułożenie kabla YAKY 4x95 od słupa linii napowietrznej do układu pomiarowego Pl-1 przy słupie linii napowietrznej. Z układu pomiarowego ułożyć docelowe zasilanie szafki SK-1 kablem YAKY 4x95. Z szafki SK2

ułożyć zasilanie kablem YAKY 4x95 do projektowanej szafki oświetleniowej SO1 z której ułożyć kable YAKY 4x25 do masztów oświetleniowych.

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 w złączach i węzłach kablowych.

Dla ułożonych kabli elektroenergetycznych wykonać podwykonawcze pomiary geodezyjne.

1.5 Instalacje zewnętrzne

Projekt obejmuje wykonanie następujących rozdzielnic i złączy elektrycznych:

PL-1 – układ pomiarowy dla całego kompleksu w obudowie z estroduru,

SO1 – szafka oświetleniowa do zasilania masztów oświetlenia boiska
w obudowie estroduru

Na masztach M1-M4 zostaną umieszczone rozdzielnice z układami balastowymi dla lamp oświetleniowych. Rozdzielnice objęte są dostawą f-y Musco.

Oświetlenie Euroboiska

W celu umożliwienia użytkowania obiektu w godzinach wieczornych projektuje się oświetlenie boiska na poziomie 260lux

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.

Układy zapłonowe lamp posiadają automatyczny układ korekty zmniejszania się strumienia świetlnego źródeł światła podczas eksploatacji.

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.

Do obliczeń natężenia oświetlenia przyjęto zastosowanie systemu słup-oprawy firmy Musco z fabrycznie ustawionymi projektorami oświetlenia.

Zastosowano 4 słupy oświetleniowe 21,3m w celu uzyskania wymaganego 260 lux natężenia za pomocą 2x6 i 2x5=22 szt. opraw oświetleniowych typu MUSCO 1500W ze źródłem światła HQIT 1,5kW/400V. Oświetlenie będzie załączane ręcznie z szafki SO1. Do masztów M1-M2 i M3-M4 projektuje się ułożenie kabla zasilającego YAKY 4x25.

Zasilanie hali sportowej

Przewiduje się ułożenie nowego zasilania budynku hali sportowej.

Projektuje się ułożenie zasilania budynku kablem YKY 5x16 od SK1 do istniejącej rozdzielniczy głównej budynku

1.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Sieć odbiorcza pracuje w układzie TNC. System prądu przemiennego 4-przewodowy 3-fazowy. 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 w układzie sieci TNC.

Przy słupie linii napowietrznej i masztach oświetleniowych M1, M2, M3, M4 wykonać uziomy pionowe pograżane w technologii np. Galmar.

W przypadku braku uziemienia szafki SK-1 wykonać uziom powierzchniowy taśmą stalową FeZn25x4 łącząc z uziomem otokowym budynku hali sportowej.

Projektowane uziomy powinny mieć oporność $R < 10 \Omega$.

Wszystkie wymienione urządzenia i materiały można zamienić na materiały innych firm ale muszą być one o parametrach porównywalnych nie gorszych niż projektowane.

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

przy założeniu równomiernego obciążenia całego odcinka kabla spełnia wymagania normowe.
Samoczynne wyłączenie zasilania dla zwarcia jednofazowego

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

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,**

1.8 INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE.

Na podstawie ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzono niniejsze opracowania w zakresie objętym projektem branży elektrycznej

Wykonywanie robót budowlanych wiąże się z narażeniem pracowników na oddziaływanie czynników niebezpiecznych, stwarza wiele potencjalnych możliwości występowania groźnych wypadków przy pracy i wymaga zachowywania na co dzień szczególnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, regulowanych na ogół stosownymi aktami prawnymi.

Osobą odpowiedzialną za przestrzeganie przepisów BHP jest kierownik robót, który zapewnia:

1. organizację pracy w sposób gwarantujący bezpieczne i higieniczne warunki pracy,
2. przestrzeganie przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, usuwanie stwierdzonych uchybień w tym zakresie oraz kontrolowanie wykonania przepisów,
3. zapewnia wykonanie nakazów, wystąpień, decyzji i zarządzeń wydawanych przez organy nadzoru nad warunkami pracy
4. zna, w zakresie niezbędnym do wykonywania ciążących na nim obowiązków, przepisy o ochronie pracy, w tym przepisy oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
5. zaznajomienie pracowników z zakresem ich obowiązków, sposobem wykonywania pracy na wyznaczonych stanowiskach, w tym zapewnia przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem ich do pracy oraz zapewnia prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie.
6. wyznacza koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną, w razie gdy jednocześnie w tym samym miejscu wykonują pracę pracownicy zatrudnieni przez różnych pracodawców

Przy pracach na: słupach, masztach, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu lub rozbiórce rusztowań oraz przy pracach na drabinach i klamrach na wysokości powyżej 2 m nad poziomem terenu zewnętrznego lub podłogi należy w szczególności:

- przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny konstrukcji lub urządzeń, na których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenie przed nie przewidywaną zmianą położenia, a także stan techniczny stałych elementów konstrukcji lub urządzeń mających służyć do mocowania linek bezpieczeństwa,
- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości jak: szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa przymocowaną do stałych elementów konstrukcji, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym (do prac w podparciu - na słupach, masztach itp.),
- zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do prac na wysokości

Przy robotach ziemnych należy zapewnić:

- zabezpieczenie terenu budowy, wykopu dla kabli oraz robót oraz fundamentowych pod maszty i słupy,
 - obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1m głębokości.
- poprzez wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłonymi
- składowanie materiałów i urobku w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
 - przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami a w szczególności:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas robót budowlanych (Dz.U. z 2003 nr 47, poz.401)
2. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. 129, poz. 844)
3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Z 1999r. Nr 80 poz 912)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. z 1996r. Nr 62 poz. 288)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. Nr 62, poz. 287)