

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**INWESTOR:** Urząd Gminy Godów,  
44-340 Godów, ul. 1 MAJA 53

**OBIEKT:** SIEĆ OŚWIETLENIA TERENU BOISKA

**ADRES:** Skrbeńsko, ul. Zielona

**KOD CPV:**

**Grupa:** 45300000-0  
**Klasa:** 45310000-0

Roboty w zakresie instalacji budowlanych  
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

**Kategorie robót:** SST 01 45315300-1  
SST 02 45316100-6

Instalacje zasilania elektrycznego  
Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

**OPRACOWAŁ:**

inż. Dariusz Białecki  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewid. SLK/0940/PWOE/05  
do projektowania i nadzoru nad zadaniami budowlanymi  
w specjalności: inżynier w zakresie sieci, instalacji  
i linii kablowych i innych urządzeń elektrycznych

**inż. DARIUSZ BIAŁECKI**

**upr. nr SLK/0940/PWOE/05**

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚCI ELEKTRYCZNEJ

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### A/ Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego.

Inwestycja: SIEĆ OŚWIETLENIA TERENU BOISK  
Adres inwestycji: Skrbeńsko., ul. Zielona dz. nr 1438/8, 1197/9.  
Inwestor: Urząd Gminy Godów  
44-340 Godów, ul. 1 Maja 35

### B/ Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu oświetlenia terenu boisk w Skrbeńsku przy ul. Zielonej. Wszystkie prace w/w inwestycji prowadzone będą na działkach Inwestora. W zakresie robót objętych niniejszą specyfikacją wyróżnić należy:

- ułożenie kabli zasilających od szafki SOB do słupów oraz złącz kablowych,
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami,
- montaż masztów oświetleniowych z naświetlaczami
- instalacja przeciwporażeniowa,
- instalacja przeciwprzebieciowa.
- montaż tablicy bezpiecznikowej TB-TZ dla zasilania szafki „SOB”
- zasilanie z Ist. tablicy pomiarowej TB-2TL w budynku klubu LKS Skrbeńsko do projektowanej szafki oświetlenia boiska „SOB” wolnostojącej na fundamencie przy elewacji budynku klubu.

### C/ Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, robót tymczasowych

- Opracowanie sposobu zabezpieczenia i prowadzenia prac.
- Zabezpieczenie ruchu publicznego na terenie i wokół terenu robót

### D/ Informacje o terenie budowy:

- ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za organizację oraz za jakość wykonania i zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru i Kierownik Budowy, Kierownikami robót. Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne, miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy, Kierowników robót o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

- ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Zamawiający w terminie określonym Umową przekaże Wykonawcy teren robót wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

- OCHRONA ŚRODOWISKA

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na terenie robót i poza nim, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością. Należy dodatkowo podać specjalne wymagania wynikające z warunków miejscowych.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

- WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odzież roboczą dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zabezpieczenia bezpieczeństwa publicznego.

Załoga Wykonawcy musi posiadać wymagane kwalifikacje i aktualne badania lekarskie do pracy na wysokościach. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa, określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

- **ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY:**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi projekt organizacji placu budowy. Zamawiający po zapoznaniu się z projektem akceptuje propozycję lub odnosi się negatywnie i oczekuje na wskazanie innego rozwiązania na podstawie wydanych przez Zamawiającego wytycznych szczegółowych.

- **WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU ULICZNEGO**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu plan zabezpieczenia ruchu publicznego w zakresie objętym niniejszą Inwestycją z wcześniejszym uzgodnieniem z Gminą Godów oraz poczyni uzgodnienia właścicielami sąsiednich działek. Plan zabezpieczenia ruchu publicznego zostanie przedstawiony w terminie ustalonym w protokole przekazania terenu, a jego przekazanie warunkuje rozpoczęcie robót. W przypadku nie przedstawienia planu Wykonawca poniesie konsekwencje zgodnie z warunkami określonymi w Umowie. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z wykonaniem tych zabezpieczeń.

Wykonawca uprzątnie teren robót tak by umożliwić funkcjonowanie drogi dojazdu do posesji. Prace porządkowe nie podlegają odbiorowi, a ich koszt ponosi Wykonawca.

**E/ Nazwy i kody robót**

klasy i kategorie robót:

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45316100-6 Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

**F/ Określenia podstawowe**

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.

Podstawowe obowiązki Kierownik Budowy:

Protokolarne przejęcie od Inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu robót wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi;

Prowadzenie dokumentacji budowy;

Zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i zgłoszeniem robót, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;

Koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno;

przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów

Koordinowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w szczegółowych przepisach oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;

Wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych

Podjęcie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym

Wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu;

Zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem;

Realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy;

Zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających na zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru;

Zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY, SKŁADOWANIE I KONTROLĄ JAKOŚCI**

Materiały wskazane z nazwy w dokumentacji projektowej mają wyłącznie charakter poglądowy fazy projektowej. Na etapie budowy wykonawca ma prawo zastosować materiały innego producenta przy zachowaniu parametrów technicznych materiału wzorcowego. Stosowane materiały powinny posiadać aktualne aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania proponowane materiały na 7 dni przez ich zabudowaniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były magazynowane zgodnie z zaleceniem określonym przez producenta, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swą jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu (w przypadkach szczególnych zalecanego przez producenta transportowanego materiału), który nie spowoduje uszkodzenia lub zniszczenia transportowanych materiałów.

Wykonawca odpowiada za jakość stosowanych materiałów i na żądanie Inspektora Nadzoru, zapewni możliwość odbioru jakościowego danego materiału przed zabudowaniem zanikowym.

Stosowane materiały zostaną zabudowane zgodnie z opracowanymi przez producenta technologiami wykonania i odbioru robót.

Wykonawca będzie korzystał z wyłącznie z fabrycznie gotowych mieszanek murarskich, tynkarskich, klejów, zapraw.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca ma obowiązek przedstawić Inspektorowi Nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót. Wyroby te powinny być właściwie oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. W przypadku zastosowania materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru o wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONA JAKOŚCIĄ**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania wyłącznie takich maszyn i urządzeń, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Zastosowane maszyny i urządzenia powinny mieć aktualne dokumenty potwierdzające ich właściwą jakość pod względem bezpieczeństwa i zakresu stosowania.

Dla stosowanych rusztowań Wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt wykonania ustroju konstrukcji rusztowania budowlanego zgodnie z opracowaną przez producenta systemu technologią możliwości zastosowania.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **A/ Transport poziomy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia transportowanych materiałów i elementów.

#### **B/ Transport pionowy**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które zapewnią prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych. Przy braku takich ustaleń Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z Inspektorem Nadzoru. Podczas pracy środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie itp.) strefa pracy wymaga zabezpieczenia i oznakowania w uzgodnieniu z Zamawiającym i Inspektorem nadzoru. Rusztowanie systemowe muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót. Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru.

Wykonane prace budowlane w tym zastosowane materiały, tolerancje wymiarowe, itp. powinny być wprowadzone z uwzględnieniem Aprobat Technicznych, przyjętymi normatywami, wydawnictwami zawierającymi warunki techniczne wykonania i odbioru jako dokumentacją odniesienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest określenie technologii przyjętej w kalkulacji oraz normatywów określonych w dokumentacji dopuszczającej dany materiał do stosowania w budownictwie.

### **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Program zapewniania jakości robót.** Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego. Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

organizację wykonywania robót

termin i sposób prowadzenia robót

organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót-zasady BHP

wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne

wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium)

sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu

wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne

sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

**Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót jest także sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę oraz jakość materiałów. Zapewni on odpowiedni system kontroli włączając personel, sprzęt. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający. Wykonawca musi przeprowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji technicznej i specyfikacji robót. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### **Badania i pomiary.**

Wszystkie badania i pomiary muszą być prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania w specyfikacji technicznej. Stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu, terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

#### **Raporty z badań.**

Wykonawca musi przekazać Zamawiającemu kopie raportu z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez Niego wzoru lub innych przez Niego zaaprobowanych.

#### **Certyfikaty i deklaracje.**

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak bezpieczeństwa wskazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.

Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą, lub Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną powyżej i które spełniają wymogi specyfikacji. W przypadku materiałów dla których w/w dokumenty nie są wymagane, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **Dokumenty Budowy.**

Dziennik Budowy – jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty powinny być oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy i Zamawiającego. Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

datę przekazania Wykonawcy placu budowy

datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej

uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót

wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy

dane dotyczące sposobu realizacji zabezpieczenia robót

dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań

inne informacje istotne dla przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do Dziennika Budowy powinny być przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje Zamawiającego do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Dokumenty powinny być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie jakiegokolwiek dokumentu budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w sposób przewidziany prawem. Wszystkie dokumenty budowy powinny być zawsze dostępne dla Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBIARU I PRZEDMIARU ROBÓT**

Obmiar lub przedmiar robót wykonany zostanie zgodnie z zasadami opisanymi szczegółowo w bazie normatywnej – Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) lub w przypadku braku odpowiedniej podstawy normatywnej dla danego materiału lub technologii robót, wg wytycznych określonych przez producenta, zatwierzonego co do zastosowania rozwiązania przed rozpoczęciem danego odcinka robót przez Inspektora Nadzoru.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Rodzaje i zasady odbioru robót zostaną określone w umowie na roboty budowlane.

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót danego odcinka w określonym czasie, na wniosek Wykonawcy przy aprobacie Zamawiającego. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora Nadzoru przez Wykonawcę o gotowości do odbioru.

Odbiór końcowy robót – polega na finalnej ocenie jakości wykonanych robót. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, Kierownika budowy i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty, wskazana przez Zamawiającego, dokona oceny jakości na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oraz oceny wizualnej. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót

uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie czynności odbiorowe i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór ostateczny – prowadzony przez Zamawiającego na warunkach określonych w Umowie zawartej pomiędzy stronami.

## 9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT

Jedyną formą płatności za wykonane roboty jest RYCZAŁT.

Podstawą wykonania robót budowlanych jest:

Umowa Wykonawcza, określająca podstawowe relacje pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą

Decyzja o zgłoszeniu robót budowlanych

Dokumentacja projektowa – stanowiąca załącznik do Umowy

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowany przez Kierownika Budowy;

Zatwierdzony przez Zamawiającego Projekt Organizacji Placu Budowy

Dokumentacja uzupełniająca powstała z konieczności w trakcie prac realizacyjnych

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, {...} (Dz.U. nr130; poz.1389);

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. nr202; poz.2072);

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47; poz.401)

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414);

Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 roku (Dz.U. 2004 Nr 19 poz. 177) z późniejszymi zmianami.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r Nr 147, poz. 1229)

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska z późniejszymi zmianami (Dz. U. 62, poz. 627)

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r, o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690),.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U.Nr 209, poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. Nr 209, poz. 1780).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.Nr47,poz.40f)

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SST 01 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I ZABUDOWA SZAFY  
CPV 45315300-1 OŚWIETLENIA BOISKA SOB  
INSTALACJE ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SSE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie zasilania i zabudowy szafy oświetlenia boiska SOB.

### 1.2. Zakres stosowania SSE

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SSE

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- ułożenie kabli zasilających od szafki SOB,
- instalacja przeciwporażeniowa,
- instalacja przeciwporażeniowa

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

- Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4
- Cement portlandzki
- Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x6 mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- Klińce do nawierzchni drogowych,
- Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-6 mm<sup>2</sup>
- Lakier asfaltowy ogólnego stosowania - czarny
- Masa uszczelniająca wodoodporna 310 ml
- Miał do nawierzchni drogowych 0- 4,0 mm
- Opaski kablowe typu Okl
- Palki drewniane iglaste
- Piaski do betonów zwykłych naturalne
- Pospółka do nawierzchni drogowych
- Przewód do układania na stałe H07V2-K LgY 6mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 450/750V
- Przewód do układania na stałe H07V2-K LgYżo6 mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 450/750V
- Rura elektroinstalacyjna PP karbowana giętka RVkL 36
- Rura ochronna VA-32
- Siatka podtynkowa z włókna szklanego
- Szafa oświetlenia boiska SOB zgodnie ze schematem E-03 i widokiem E-10 kompletna
- Środek gruntujący Atlas Uni-Grunt
- Tablica rozdzielcza TB-TZ typu KLV-U-1/14-F
- wyposażona w zamek z kluczykiem zgodnie ze schematem E-03 kompletna
- Tłucznie do nawierzchni drogowych, sortowane 31,5-63,0 mm
- Tynk o strukturze baranek
- Uchwyt kablowy uniwersalny typ UKU
- Wazelina techniczna
- Woda przemysłowa z rurociągu
- Zaprawa cementowa M 15
- Zaprawa klejowa do siatki

## 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonania robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

#### 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. W celu zasilania oświetlenia boiska i terenu, należy w istniejącym budynku klubu zabudować w projektowanej tablicy TB-TZ rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS/CB/3 z wkładkami DO2 25A jako zabezpieczenie kabla YKYzo 5x6 zasilającego szafkę oświetlenia boiska „SOB”. Projektowaną szafkę TB-TZ zasilic przewodami LgY 6 w rurze RvKI 36 pod tynkiem z zabezpieczenia zalicznikowego, zasilającego obwody klubu LKS Skrbeńsko.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, PN i wiedzą techniczną.

##### 5.3. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W celu ochrony przeciwporażeniowej dla sieci n.N. istnieje szybkie wyłączenie (układ sieciowy TN-C). Na całej długości linii oświetleniowej żyłą ochronną PE jest projektowana bednarka FeZn, ułożona równoległe do kabla ziemnego, łączona wzajemnie do siebie poprzez spawanie. Projektowane słupy oświetleniowe należy połączyć do istniejącej bednarki poprzez np. zaspawanie lub zacisk krzyżowy zapewniając galwaniczne połączenie. Miejsca połączeń uziemienia zakonserwować masą antykorozyjną. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 30Ω. Bednarkę należy podłączyć do sondy uziomowej FeZn poprzez zaspawanie lub zacisk krzyżowy zapewniając galwaniczne połączenie.

##### 5.4. OCHRONA ODGROMOWA

Projektowane maszty oraz słupy należy uziemić bednarką uziemiającą prowadzoną równoległe w wykopie z kablem zasilającym od istniejącej szafki SOB. Na początku i końcu linii bednarkę zakończyć sondą uziemiającą o długości odpowiedniej do uzyskania wymaganego uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 30Ω, co należy sprawdzić pomiarem. Miejsca połączeń w słupie zakonserwować wazeliną techniczną.

##### 5.5. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Pomiar energii elektrycznej istnieje i odbywać się będzie w istniejącej tablicy TB-2TL

w istniejącym budynku klubu przy wyjściu bocznym na teren boiska w granicy posesji Inwestora. Oświetlenie terenu rozliczane będzie z licznika energii elektrycznej dla części klubu, grupa taryfowa C11, moc przyłączeniowa 22,1kW.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT.

##### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja osadzenia rozdzielnic, szafy SOB.

##### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

##### 8.3. Odbiór końcowy.



- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
    - prawidłowość wykonania połączeń
    - jakość zastosowania materiałów
    - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
    - prawidłowość zainstalowania urządzeń
    - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
    - stan izolacji przewodów
    - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

PN – IEC 60364-5-56	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa ”
PN – 76/E – 90301	„Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN – 93/E – 90401	„Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV”.
PN IEC 60364-5-54	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne”.
PN INC 60364 – 1	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.
PN IEC 60364-4-41	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
PN IEC 60364-4-43	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym ”.
PN IEC 60364-4-442	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami”.
PN IEC 60364-4-443	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.
PN IEC 60364-4-47	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.
PN IEC 60364-4-473	„Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.
P SEP-E-0001	„Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.”
PN – 91/E – 05160	„Rozdzielnice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań”.

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące robót elektrycznych w zakresie oświetlenia boiska do piłki nożnej, boiska do siatkówki i tenisa ziemnego oraz zasilania złącza 3-faz i 1-fazowego.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

- ułożenie kabli do słupów oraz złącz kablowych,
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami,
- montaż masztów oświetleniowych z naświetlaczami

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami oraz normami.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami Zamawiającego. Pozostałe ogólne warunki dotyczące robót podano w części ogólnej specyfikacji.

## 2. MATERIAŁY.

Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm  
Benzyny do ekstrakcji - w opakowaniu  
Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego  
Fundament B-80 [311180]  
Izolacja bitumiczna Lepik na zimno  
Kabel elektroenergetyczny miedziany, typu YKY3x 2,5mm<sup>2</sup>, 0,6/1 kV  
Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 0,6/1kV  
Komplet elementów złącznych masztu MAL  
Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania żyłach Cu, typu K-2,5 mm<sup>2</sup>  
Maszt aluminiowy MAL-12,5 wzmocniony malowany  
Naświetlacz symetryczny IP66 PRO LED 400W SM 4 K ze źródłem światła LED 215W[F400SLED]  
Opaski kablowe typu Oki  
Paliki drewniane iglaste  
Piaski do betonów zwykłych naturalne m3 3  
Rura osłonowa do kabli DVR 160 kolor niebieski  
Śruby, podkładki, nakrętki  
Tabliczka opisowa  
Tabliczka ostrzegawcza  
Uchwyt kablowy uniwersalny typ UKU  
Wazelina techniczna  
Wysięgnik aluminiowy WM-31 REG  
Złącze słupowe TB kompletne typu IZK Sintur  
Złączka kablowa rurkowa do zaprasowywania  
Rura osłonowa do kabli SRS-G 160 kolor niebieski  
Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4 mm  
Benzyny do ekstrakcji - w opakowaniu  
Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. powyżej 0.4-0.6 mm  
Fundament B-50 [311150]  
Izolacja bitumiczna Lepik na zimno  
Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x35 mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 0,6/1kV  
Komplet nakrętek zrywalnych SAL 4-6( B-50)[4007]  
Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K-2,5 mm<sup>2</sup>  
Opaski kablowe typu Oki  
Oprawa ELBA LED 43W [213050]  
Przewód do układania na stałe YDY 3x1,5 mm<sup>2</sup>  
na napięcie znamionowe 450/750V  
Rura osłonowa do kabli DVR 75 kolor niebieski  
Słup aluminiowy SAL-4 [42201]  
Sonda uzemiająca 2-elementy FeZn M18 L=3m kompletna  
Śruby, podkładki, nakrętki  
Tabliczka opisowa

Tabliczka ostrzegawcza  
Złącze kablowe ZK 1-fazowe zgodnie ze schematem E-09 i widokiem E-11 kompletne  
Złącze kablowe ZK 3-fazowe zgodnie ze schematem E-08 i widokiem E-11 kompletne  
Złączka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Al, typu ZZA-35 mm<sup>2</sup>

### 3. SPRZĘT.

3.1. Do wykonani robót instalacji Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

### 4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu zostały przedstawione w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w części Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

5.2. Z szafki SOB zasilającej ośw. boiska wyprowadzić kable ziemne YAKY 4x35 do poszczególnych obwodów. W miejscach wskazanych na rys E-02 kable układać w rurze ochronnej. Szafka SOB zasilac będzie obwody :

- obw. nr 1 – oświetlenie boiska do piłki nożnej na masztach m1÷m3
- obw. nr 2 – oświetlenie boiska do piłki nożnej na masztach m4÷m6
- obw. nr 3 – oświetlenie boisk do siatkówki i tenisa ziemn. na masztach m7 i m8
- obw. nr 4 – zasilania ośw. Traktu pieszego na słupach s1÷s9 + zasilanie złącza 1-fazowego (imprezy masowe),
- obw. nr 5 – zasilanie złącza 3-fazowego (imprezy masowe)

W proj. szafie SOB zaprojektowano zegar astronomiczny sterujący obwodem oświetlenia traktu pieszego. Zegar PCZ-526.2 podaje sygnał do stycznika Z-SCH230/40-2z, który uruchamia poszczególną oprawę na słupie (faza L1 i L2).

Włączanie wszystkich opraw oświetleniowych odbywać się będzie za pomocą rozłączników modułowych IS-63A/1. Schemat połączeń w szafie SOB przedstawiono na rys. E-03. Dla zasilania złącza kablowego 3-fazowego należy wyprowadzić kabel YAKY 4x35 z szafki SOB zgodnie z projektem zagospodarowania działki oraz schematem ideowym .

#### 5.3. Oświetlenie boiska do piłki nożnej oraz boiska do siatkówki i tenisa ziemnego

Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rys. E-02. Przyjęto maszty aluminiowe o wysokości 12,5m MAL-12,5wzm (wzmacniane) na których zabudowany zostanie wysięgnik aluminiowy WM-31REG z naświetlaczami F400LED IP66 z zasilaczem elektronicznym, źródłem światła LED 215W o temperaturze barwowej 4000k. Dla oświetlenia boiska do piłki nożnej zaprojektowano naświetlacze z odbłyśnikami symetrycznym, a asymetrycznym dla boisk do siatkówki i tenisa ziemnego. Każdy z naświetlaczy zasilic kablem YDYżo 3x1,5. Maszty należy posadowić na fundamencie B-80 w koszu zbrojeniowym Z-80. Po posadowieniu fundamentów grunt zagęścić warstwami. Nacelowanie naświetlaczy ustalić zgodnie z przedstawionymi wydrukami obliczeń oświetleniowych. Maszty posadowić w odległości min.3,0m od linii bocznych boiska do piłki nożnej, natomiast maszty dla oświetlenia boisk do tenisa i siatkówki w odległości 5,0m od linii bocznych boiska i min.1,0m od ogrodzenia. Numery obwodów, słupów oraz przypisanie pod fazę zasilającą pokazano na rys E-04 dla boiska do piłki nożnej, a rys E-05 przedstawia schemat oświetlenia boisk do tenisa ziemnego i siatkówki.

#### Oświetlenie traktu pieszego

Plan instalacji oświetleniowej pokazano na rys. E-02. Przyjęto słupy aluminiowe aluminiowe SAL-4 o wysokości 4,0m z oprawami Eiba LED IP65, źródłem światła LED 43W. Korpus i daszek wykonany jest z aluminium, klosz z tworzywa w kolorze mroźnym. Oprawy bezpośrednio zabudować na słupie, zasilic kablem YDYżo 3x1,5 z tabliczki słupowej. Słupy posadowić na fundamencie B-50 w koszu zbrojeniowym Z-50. Po posadowieniu fundamentów grunt zagęścić warstwami. Wszystkie śruby mocujące oprawy posmarować wazeliną techniczną. Zabezpieczenia źródeł światła naświetlaczy znajdują się w tabliczkach znamionowych w słupach. Zastosować tabliczki IZK-4-03 + IZK-4-01 z zabezpieczeniem dla oprawa świetlnych 6A. Na masztach, słupach i szafce „SOB” przykleić naklejki „Urządzenie elektryczne”.

5.4.Z projektowanej szafy oświetleniowej SOB należy wyprowadzić kable ziemne YAKY 4x35 dla obw. 1, 2-go i 3-go. Ponadto dla zasilania traktu pieszego (słupy s1+s9) wspólnie z złączem kablowym ZK-1faz dla obsługi imprez masowych należy wyprowadzić kabel YAKY 4x35, gdzie faza L1 i L2 zasila oprawy w/w obwodu, a faza L3 wspomniane złącze.

Dla złącza kablowego ZK-3faz wyprowadzić osobny kabel YAKY 4x35. Na trasie projektowanych kabli zachodzą skrzyżowania z istniejącą kanalizacją deszczową, drenażem oraz deptakiem. Prace w miejscu skrzyżowań należy poprowadzić pod nadzorem służb branżowych. Przejście przez deptak należy wykonać metodą przewiertu kontrolowanego. Kable pod deptakiem należy osłonic przy pomocy rur osłonowych typu SRS-G 160 w pozostałych przypadkach (kolizja z drenażem) za pomocą rur karbowanych DVR. Linie kablowe wykonać należy zgodnie z normą N SEP-E-004 w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić ręcznie poprzedzając je przekopami kontrolnymi..

Kable należy układać w rowie kablowym o szerokości dna 40cm na głębokości 0,6 m w podsypie piaskowym 2x10 cm. Kable należy przykryć folią PCV koloru niebieskiego, którą ułożyć 30 cm pod powierzchnią ziemi. Kable układać linią falistą, a w miejscu wprowadzenia kabli do szafki jak również przy słupach, złączach należy pozostawić zapas kabla. Na całej długości wraz z kablami układać bednarkę uziemiającą FeZn 25x4, a w miejscach wskazanych na rys. E-02 w rurze ochronnej. Bednarkę uziemiającą FeZn 25x4 można układać we wspólnym wykopie kablowym, obłożoną rodzimym gruntem. Na wyjściu kabli z szafki; w słupach; jak również na całej trasie w wykopie założyć oznaczniki kablowe w odstępach max. 10m. Oznaczniki powinny zawierać: typ, przekrój, trasę kabla, datę montażu i użytkownika. Wszystkie elementy metalowe instalacji elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną.

5.5.Z szafy SOB należy zasilic złącze ZK-3-faz i ZK-1faz zgodnie z schematem ideowym rys E-03. Złącza wyposażone będą w regulator sterowania ogrzewaniem wewnątrz szafki KTO 1140, grzałkę HG 75W licznik energii elektrycznej montowany na szynę TH-35, służący jako podlicznik do pomiaru energii elektrycznej prądu przemiennego w układzie bezpośrednim oraz w obwody gniazd :

- 1) złącze 3-faz – 4\*gniazda natablicowe 230V 16A, 1\* gniazdo 3-faz 16A, 1\* gniazdo 3-faz 32A,
- 2) złącze 1-faz – 8\*gniazda natablicowe 230V 16A,.

Prace wykonać zgodnie z N SEP-E 004, obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1. Odbiory międzyoperacyjne.

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras przewodów
- sposób połączeń,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja urządzeń.

### 8.2. Odbiór częściowy.

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

### 8.3. Odbiór końcowy.

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzeń należy

- przedłożyć protokoły odbiorów częściowych , a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować:
- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów
  - odległość przewodów względem siebie i innych instalacji
  - prawidłowość zainstalowania urządzeń
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
  - stan izolacji przewodów
  - prawidłowość działania urządzeń elektrycznych

## 9. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT

9.1. Ogólne zasady rozliczenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

EN 13201-2:2003	„Cechy Jakościowe”
EN 13201-3:2003	„Obliczanie cech jakościowych”
PN – 83/E – 063305	„Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania.
EN – 60598 -2-22 :2001	„Oprawy oświetleniowe wymagania szczegółowe”

inż. Dariusz Białocki  
UPRAWNIENY INŻYNIER  
nr skł. 11100-01/P/000005  
Wykonanie i odbiór robót elektrycznych

*Dariusz Białocki*