

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -1-
-----------	---	----------

## SPIS TREŚCI

<b>1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>2</b>
1.1 NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU .....	2
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT .....	2
1.3 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY .....	2
1.4 NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.....	3
1.5 OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	4
<b>2 WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....</b>	<b>4</b>
<b>3 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>5</b>
<b>4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....</b>	<b>5</b>
<b>5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT .....</b>	<b>5</b>
<b>6 KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>7</b>
<b>7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....</b>	<b>7</b>
<b>8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....</b>	<b>7</b>
<b>9 ROZLICZENIE ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
<b>10 DOKUMENTY ODNIESIENIA .....</b>	<b>8</b>

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -2-
-----------	---	----------

## 1 Część ogólna

### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93

### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne

Zakres prac obejmuje:

- Posadowienie słupów stalowych ocynkowanych o grubości ścianki min. 4mm. Słupy stożkowe 9m posadowienie do gruntu (1,5m w ziemi) z wysięgnikami stalowymi jednoramiennymi i oprawami drogowymi o mocy 100W
- Posadowienie szafy oświetleniowej
- Ułożenie kabla YAKY4x25mm<sup>2</sup>
- Ułożenie rur ochronnych
- Wykonanie przecisku pod drogą
- Ułożenie bednarki FeZn 30x4mm
- Demontaż oprawy oświetleniowej

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji sieci oświetlenia zewnętrznego i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.

### 1.3 Informacje o terenie budowy

#### 1.3.1 Organizacja robót budowlanych

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz :

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność;
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -3-
-----------	---	----------

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie jako jedyny uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

#### 1.3.2 Zabezpieczanie interesów osób trzecich

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

#### 1.3.3 Ochrona środowiska

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

#### 1.3.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

#### 1.3.5 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.

#### 1.3.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -4-
-----------	---	----------

#### **1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia**

CPV45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

CPV45316110-9 – Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

#### **1.5 Określenia podstawowe**

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

## **2 Właściwości wyrobów budowlanych**

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- a) Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
  - b) Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
  - c) Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
  - d) Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklaracje zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich własności) będą uznawane za materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Podczas wykonywania robót montażowych instalacji elektrycznych należy stosować następujące materiały i wyroby:

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -5-
-----------	---	----------

- Słupy stalowe ocynkowane o grubości ścianki min. 4mm. Słupy stożkowe 9m posadowienie do gruntu (1,5m w ziemi) z wysięgnikami stalowymi jednoramiennymi i oprawami drogowymi o mocy 100W
- Kable YAKY 4x25mm<sup>2</sup> wg PN-93/E-90400 i PN-93/E-904001.
- Przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> wg PN-93/E-90400 i PN-93/E-904001.
- Szafa oświetleniowa
- Rury ochronne karbowane dwuwarstwowe, oraz przeznaczone do przecisków z tworzywa HDPE,
- Bednarka FeZn 30x4mm,
- Materiały drobne pomocnicze

### 3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

### 4 Wymagania dotyczące środków transportu

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Potrzebne środki transportu - samochód dostawczy 0,9t

### 5 Wymagania dotyczące wykonania robót

#### 5.1. TEMAT PROJEKTU

Projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej na działkach nr 34, 36/6, 36/7, 38/2,76/2, 201/93

#### 5.2 WSKAŹNIKI TECHNICZNO – EKONOMICZNE

Dla celów obliczeniowych przyjęto moce zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi OD3/ZR1/876/2013

- prąd obliczeniowy  $I = 16 \text{ A}$
- moc obliczeniowa  $P_o = 3 \text{ kW}$
- moc obliczeniowa słupów oświetleniowych. 1,7 kW

#### 5.3 LINIE ZASILAJĄCE PROJEKTOWANE

Od szafy kablowej SK3 (wymiana złącza ZK1 nr 15825 na SK3 w zakresie ENEA Operator) zlokalizowanego przy granicy działki 47 instalacja pracuje w układzie TN-C należy ułożyć kabel zasilający YAKY 4x25mm do szafy oświetlenia ulicznego. W szafie oświetlenia ulicznego umieszczono licznik pomiaru energii elektrycznej dostarczany przez Enea Operator. Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

Projektuje się kabel YAKY4x25mm<sup>2</sup> układany bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu głębokości 70cm przy gruncie piaszczystym lub na podsypce o grubości 10 cm z piasku w innych rodzajach gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 30cm

LUTY 2014	<p style="text-align: center;"><b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b></p> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -6-
-----------	---	----------

oznaczyc folią koloru niebieskiego i następnie zasypać gruntem rodzimym. Zgodnie z uzgodnieniem Wydziału Komunikacji Starostwa Powiatowego w Policach kabel należy układać w pasie drogowym na głębokości 1m.

W złączu ENEA projektuje się zabezpieczenia gG 40A a w szafce oświetlenia ulicznego jako zabezpieczenia przelicznikowe należy zastosować nadprądowy wyłącznik instalacyjny S301/C16A. W złączu SK3 oraz tablicy oświetleniowej nie podłączać pozostałych 2 żył fazowych do zacisków, pozostałe żyły kabla zwinąć i zabezpieczyć przed przypadkowym podłączeniem.

Oświetlenie uliczne stanowią słupy wykonane z blachy o grubości 4mm o wysokości 9m ponad poziom terenu wkopywany na głębokość 1,5m z wysięgnikiem łukowym o wysokości 1m długości 1,5m o koncie nachylenia równym 10°. Słup wyposażony jest w oprawę oświetleniową o mocy 100W ze źródło światła: lampa wyładowcza 100 W.

Wszystkie słupy zasilane są z tablicy oświetleniowej kablem YAKY 4x25mm. Oprawy zasilane ze złączy IZK umieszczonych w słupach przewodem YDY3x2,5mm. Przewód zabezpieczony wkładką gG6A. Do każdego słupa rozgałęźnego oraz do słupa początkowego i końcowego należy przymocować do złącza płaskownik FeZn który jest układany w wykopie razem z kablem dodatkowo mocować płaskownik do słupa min co 500m.

Przy wykonywaniu projektu należy uwzględnić wszystkie uwagi wskazane na schemacie oświetlenia zewnętrznego.

#### 5.4 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Sieć odbiorcza od złącza pracuje w układzie TN-C ze wspólnym przewodem ochronno-neutralnym PEN. System prądu przemiennego 4-przewodowy.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania poprzez zabezpieczenia nadprądowe.

Wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze części przewodzących obcych.

Wraz z okablowaniem należy ułożyć płaskownik FeZn 30x4 i podłączyć do słupów oświetleniowych.

#### 5.5 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.

#### *Obliczenia techniczne*

*Spadek napięcia liczony z wzoru*

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

$$\sum \Delta U = 0,0357 + 0,0239 + 0,1050 + 0,1751 + 0,2402 + 0,2898 + 0,2772 = 1,14\%$$

przy założeniu że z 1 żyły zasilana jest co 3 lampa oraz równomiernego obciążenia całego odcinka kabla jest spadek napięcia dla najbardziej oddalonej lampy S16/1/1 jest mniejszy od wartości normowych.

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

Samoczynne wyłączenie zasilania dla zwarcia jednofazowego dla sieci 0,4kV w miejscach krytycznych, przy przyjętych założeniach czas wyłączenia 5s jest zachowany

UWAGI:

- Sprawdzić poprawność dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania na podstawie pomiarów podwykonawczych.
- Wykonać pomiary oporności wykonanych uziomów,
- Wykonać pomiary oporności izolacji ułożonych linii kablowych n.n,
- Sporządzić podwykonawczą dokumentację geodezyjną,

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -7-
-----------	---	----------

## 6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

## 7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## 8 Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcje użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -8-
-----------	---	----------

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom. Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,
- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami
- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji
- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych

**Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.**

## 9 Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## 10 Dokumenty odniesienia

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, RKR poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, RKR poz. 690),

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

- a) PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- b) PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- c) PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,

LUTY 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa pasa drogowego od miejscowości Siadło Dolne do drogi powiatowej, Gmina Kołbaskowo, obr. Siadło Dolne dz. nr geod. 34, 36/6, 36/7, 38/2, 76/2, 201/93	Str. -9-
-----------	---	----------

- d) PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- e) pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,
- f) PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”,
- g) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.