

## 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 BUDOW- LANYCH .....</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>

## 1 Część ogólna

### 1.1 Nazwa nadana zamówieniu

Przebudowa drogi gminnej nr 195021 Z polegająca na budowie oświetlenia ulicznego Dz. nr geod. 50, 47/39, 47/80, 39/10, Obr. Kurów, gm. Kołbaskowo

### 1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z przebudową drogi gminnej nr 195021 Z polegająca na budowie oświetlenia ulicznego Dz. nr geod. 50, 47/39, 47/80, 39/10, Obr. Kurów, gm. Kołbaskowo

Zakres prac obejmuje:

- Posadowienie słupów stalowych ocynkowanych o wysokości od gruntu 8m, posadowienie do gruntu z oprawami drogowymi wyposażonymi w wysokoprężne sodowe źródło światła o mocy 70W
- Posadowienie szafy oświetleniowej SO
- Ułożenie kabla YAKY4x25mm<sup>2</sup> i przewodu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>
- Ułożenie rur ochronnych
- Wykonanie przecisku pod drogą
- Ułożenie bednarki FeZn 25x4

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.

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 przekaże 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.

#### **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:

- Słupy stalowe ocynkowane o wysokości od gruntu 8m, posadowienie do gruntu z oprawami drogowymi wyposażonymi w wysokoprężne sodowe źródło światła o mocy 70W

- Szafa oświetleniowa SO
- Kabel YAKY4x25mm<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
- Rury ochronne HDPE
- Bednarka FeZn 25x4
- Inne drobne materiały

### **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**

Zakres projektu.

- Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z szafą oświetleniową

Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr OD3/ZR1/397/2015 należy projektowaną szafkę oświetleniową zasilic z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP (w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator) przy granicy działki nr 39/10. Miejsce posadowienia szafy oświetlenia ulicznego wskazano na planie sytuacyjnym oświetlenia ulicznego. W złączu kablowo-pomiarowym ZKP jako zabezpieczenia przelicznikowe (licznik jednofazowy) zabudować zabezpieczenia typu S311, C16A w obudowie przystosowanej do plombowania

Szafkę należy zasilic poprzez ułożenie kabla zasilającego typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup>. Zasilanie szafki oświetleniowej projektuje się w układzie TN-C, 1-fazowe. Stosować szafkę oświetleniową wolnostojącą z obudową wykonaną z estroduru. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny z możliwością przełączenia na sterowanie ręczne. Szynę PEN szafki oświetleniowej uziemieć za pomocą bednarki ZN-FE 25x4 i uziomów pionowych pograżanych 3m lub uziemienia poziomego za pomocą bednarki ZN-FE 25x4mm. Rezystancja uziemienia winna nie przekraczać 10Ω. Wszystkie połączenia instalacji uziemiającej pod ziemią wykonać jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie.

Kablowa linia oświetleniowa 0,4kV

Projektuje się budowę dwóch odcinków oświetlenia ulicznego wzdłuż działki drogowej 50 poprzez ułożenie kabli typu YAKY 4x25mm<sup>2</sup> po trasie pokazanej na planie sytuacyjnym (rys nr1). Projektowane obwody oświetleniowe w szafie oświetleniowej należy zabezpieczyć wkładkami bezpiecznikowymi Wts 10A. Przy słupach, szafce oświetleniowej oraz złączu zostawić zapasy kabli. Przy wejściu do słupa, szafki oświetleniowej oraz złącza kable układać w rurach ochronnych HDPE karbowanych dwuwarstwowych fi 50mm o

długości min. 0,4m. Dla kabli stosować głowice termokurczliwe. Równoległe z liniami kablowymi należy ułożyć uziom wykonany z bednarki ZN-FE 25x4, który należy powiązać z obudowami słupów oświetleniowych za pomocą złącz krzyżowych. Zasilenie poszczególnych słupów wykonać wg schematu oświetlenia (Rys. nr 2).

Słupy oświetleniowe i oprawy drogowe.

Projektuje się zabudowę (zgodnie z rysunkiem 2) stalowych ocynkowanych słupów oświetleniowych o sposobie posadowienia do gruntu. Słupy stożkowe o wysokości od gruntu 8m i przekroju okrągłym, gr. ścianki min. 4mm o średnicy wierzchołka 60mm z zamontowaną na wierzchołku lampą drogową oświetleniową. Wnęka kablowa winna znajdować się na wysokości 60cm nad ziemią. Podziemna część słupa powinien posiadać dwa otwory w umożliwiające wprowadzenie kabli (50cm. od poziomu gruntu). W słupie zabudować złącza słupowe IZK z wkładką bezpiecznikową gG 4A. Słup powinien posiadać zacisk uziemiający przygotowany fabrycznie. Obudowy słupów oświetleniowych połączyć w słupie z przewodem PEN oraz bednarką ZN-FE 25x4 za pomocą złącz krzyżowych. Dla wskazanych na schemacie ideowym oświetlenia słupów, wykonać uziemienia za pomocą bednarki ZN-FE 25x4. Rezystancja uziemienia winna nie przekraczać 10Ω. Wszystkie połączenia instalacji uziemiającej słupy pod ziemią wykonać jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjnie. Numerowanie słupów uzgodnić z inwestorem. Na słupach należy zabudować oprawy oświetleniowe drogowe z możliwością regulacji położenia w zakresie min 15 stopni. Oprawa o stopniu ochrony IP66 i napięciu pracy 230V. Korpus i pokrywa oprawy to odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium, kosz to lekko wypukła szyba hartowana Oprawa przeznaczona do montażu bezpośrednio na słupie. Oprawy oświetleniowe ze źródłem światła wysokoprężnym sodowym o mocy 70W. Podłączenie opraw z tabliczek bezpiecznikowych wykonać przewodem typu YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Słupy i oprawy oświetleniowe powinny posiadać certyfikat bezpieczeństwa CE. Obliczenia wykonano dla klasy oświetlenia ME6 na podstawie oprawy BOY 70.4.

Sposób ułożenia kabli 0,4kV w ziemi

Kable należy ułożyć w wykonanym wykopie na głębokości 70cm. Na dno rowu kablowego nasypać 10cm warstwę piasku, na której należy ułożyć kable. Na ułożone kable ponownie nasypać 10cm warstwę piasku i 20cm warstwę ziemi pochodzącej z rozkopów. Na ziemi tej na całej długości kabli ułożyć folię w kolorze niebieskim 30 cm nad kablem. Pozostały jeszcze wykop zasypać ziemią z rozkopów. Na kablach w odstępach, co 10m oraz przy wejściach do słupów, przepustów rurowych i szafki oświetleniowej należy nałożyć opaski informacyjne. Przy przejściach przez drogę wykonać w rurach HDPE tak aby nie naruszyć nawierzchni drogi natomiast skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać w rurach ochronnych HDPE karbowanych dwuwarstwowych fi 75mm. W przypadku zbliżeń i skrzyżowań z kablami oraz innymi urządzeniami podziemnymi należy zachować odległości zgodne z normą N SEP-E-004.

Ochrona przed porażeniem elektrycznym.

System zasilania typu TN.

Zaprojektowano ochronę przed dotykiem bezpośrednim poprzez :

- a) izolowanie części czynnych,
- b) użycie ogrodzeń i obudów,

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zaprojektowano:

- a) SAMOCZYNNY SZYBKIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieci TN-C.

Uwagi końcowe

- Wszystkie prace montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami energetycznymi i normami,
- Skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej oraz oporności uziemienia musi być potwierdzona pomiarami technicznymi.
- Kabel wprowadzić do szafki oświetleniowej, szafki kablowo-pomiarowej oraz do poszczególnych słupów oświetleniowych w rurze ochronnej HDPE karbowanej dwuwarstwowej 50mm o długości 0,4m
- Dla linii kablowej należy wykonać powykonawcze pomiary geodezyjne.

## 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.

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”,
- 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) KN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg -- Część 1: Wybór klas oświetlenia
- h) PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe



MARZEC 2014	<b>SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBORU ROBÓT</b> Przebudowa drogi gminnej nr 195021 Z polegająca na budowie oświetlenia ulicznego Dz. nr geod. 50, 47/39, 47/80, 39/10, Obr. Kurów, gm. Kołbaskowo	Str. -9-
-------------	---	----------

- i) PN-EN 13201-3:2007 Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- j) PN-EN 13201-4:2007 Oświetlenie dróg -- Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
- k) Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.