

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**

**REMONT OŚWIETLENIA DROGOWEGO  
W JELENIEJ GÓRZE**

**Spis treści**

1. Część ogólna.
2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.
4. Wymagania dotyczące środków transportowych.
5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.
6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.
7. Odbiór końcowy robót.
8. Rozliczenie robót.
9. Dokumenty odniesienia

## **1. Część ogólna.**

### 1.1. Nazwa zadania i obszar przedmiotu zamówienia:

Remont oświetlenia ulicznego i przejść dla pieszych w Jeleniej Górze.

### 1.2. Przedmiot i zakres i rodzaj robót.

#### Zadanie Nr 1

Zadanie Nr 1 obejmuje wymianę dwóch słupów oświetleniowych przy ul. Kiepury, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 2 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 104W, strumieniu świetlnym 13314lm, barwa światła 5000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 10°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 2

Zadanie Nr 2 obejmuje wymianę dwóch słupów oświetleniowych przy ul. Kiepury, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 2 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 68W, strumieniu świetlnym 8715lm, barwa światła 5000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 10°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 3

Zadanie Nr 3 obejmuje wymianę pięciu słupów oświetleniowych przy ul. Plac Wyszyńskiego, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 1 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 87W, strumieniu świetlnym 11095lm, barwa światła 5000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 0°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 4

Zadanie Nr 1 obejmuje wymianę dwóch słupów oświetleniowych przy ul. Plac Wyszyńskiego, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 1 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 104W, strumieniu świetlnym 13198lm, barwa światła 5000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 0°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 5

Zadanie Nr 5 obejmuje wymianę sześciu słupów oświetleniowych przy ul. Skłodowskiej - Curie, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 1 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 52W, strumieniu świetlnym 7179lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 5°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 6

Zadanie Nr 6 obejmuje wymianę sześciu słupów oświetleniowych przy ul. Mickiewicza, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 1 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 76W, strumieniu świetlnym 9134lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 0°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 7

Zadanie Nr 7 obejmuje wymianę dwóch słupów oświetleniowych przy ul. Słowackiego, które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 9 m z wysięgnikami dł. 1 m, osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy i wysięgniki w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 76W, strumieniu świetlnym 9134lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 5°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 8

Zadanie Nr 8 obejmuje wymianę dwóch słupów oświetleniowych przy drodze wewnętrznej od ul. Wolności (I), które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 7m bez wysięgników osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy w kolorze inox. Na słupach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 36W, strumieniu świetlnym 4492lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 0°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 9

Zadanie Nr 9 obejmuje wymianę dwóch słupów oświetleniowych przy drodze wewnętrznej od ul. Wolności (II), które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słupy aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 7m bez wysięgników osadzone na prefabrykowanych fundamentach betonowych. Słupy w kolorze inox. Na słupach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 36W, strumieniu świetlnym 4492lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 0°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 10

Zadanie Nr 10 obejmuje wymianę jednego słupa oświetleniowego przy drodze wewnętrznej od ul. Wolności (III), które wykazują znaczny stopień korozji zagrażający bezpieczeństwu użytkowników dróg. Należy zastosować słup aluminiowy anodowany, z elastomerem w dolnych częściach, o wysokości 7m z podwójnym wysięgnikiem o dł. 2×1 m, osadzony na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Słupy i wysięgnik w kolorze inox. Na wysięgnikach zabudować oprawy oświetleniowe o mocy maksymalnej 52W, strumieniu świetlnym 7179lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego. Kąt nachylenia oprawy 5°.

Po zakończeniu montażu Wykonawca przywróci uszkodzoną powierzchnię do stanu pierwotnego.

#### Zadanie Nr 11

Zadanie Nr 11 obejmuje wymianę pięciu opraw oświetleniowych o mocy maksymalnej 104W, strumieniu świetlnym 13211lm, barwa światła 4000K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego przy ul. Plac Niepodległości. Kąt nachylenia oprawy 5°.

#### Zadanie Nr 12

Zadanie Nr 12 obejmuje wymianę trzech opraw oświetleniowych o mocy maksymalnej 107W, strumieniu świetlnym 12111lm, barwa światła 5700K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego przy ul. Korczaka. Kąt nachylenia oprawy 0°. Oprawy do doświetlenia przejść dla pieszych.

### Zadanie Nr 13

Zadanie Nr 13 obejmuje wymianę trzech opraw oświetleniowych o mocy maksymalnej 71W, strumieniu świetlnym 1211lm, barwa światła 5700K, wykonane z aluminium anodowanego, stopniu ochrony IP66 dla części optycznej i układu zasilającego przy ul. Wolności. Kąt nachylenia oprawy 0°. Oprawy do doświetlenia przejść dla pieszych.

Materiały z demontażu, wskazane przez Zamawiającego, Wykonawca przekazuje Zamawiającemu. Pozostałe materiały z demontażu Wykonawca na własny koszt przekazuje firmie prowadzącej eksploatację oświetlenia, która podda utylizacji zgodnie z przepisami.

#### 1.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Zapewnienie dostępu do drogi publicznej – inwestycja w pasie dróg powiatowych i gminnych.

Ochrona przed pozbawieniem możliwości korzystania z energii elektrycznej – poprzez spełnienie warunków zawartych w przepisach szczególnych.

Ochrona przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie - poprzez spełnienie warunków zawartych w przepisach szczególnych.

#### 1.4. Ochrona środowiska

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573) przedsięwzięcie nie jest zaliczone do przedsięwzięć, dla których może być wymagany raport.

#### 1.5. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Ze względu na przewidywany czas trwania i ilość zatrudnionych pracowników nie jest wymagane sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan bioz na budowie sporządza się jeżeli przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Kierownik robót zobowiązany jest wyposażyć teren w sprzęt pożarniczy i ratowniczy oraz środki gaśnicze zgodnie z zasadami określonymi w odrębnych przepisach.

Zobowiązany jest zapewnić osobom przebywającym na terenie budowy bezpieczeństwo i możliwość ewakuacji.

Zobowiązany jest zaznajomić pracowników z przepisami przeciwpożarowymi, ustalić sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru.

#### 1.6. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska odpowiednie uzgodnienia.

#### 1.7. Grupa, klasa i kategoria robót

45316110 – 9	instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego
45311200 – 2	roboty w zakresie opraw elektrycznych.
90100000 – 8	usługi gromadzenia i utylizacji odpadów
90121200 – 3	usługi transportu odpadów

## **2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.**

## 2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

## 2.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli

2.2.1 Kable i przewody używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero- lub pięcżyłowych o żyłach aluminiowych i miedzianych w izolacji polwinitowej lub z polietylenu usieciowanego. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerowania ochronnego.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### 2.2.2. Mufy i głowice kablów

Mufy i głowice powinny być dostosowane do typu kabla, jego napięcia znamionowego, przekroju i liczby żył oraz do mocy zwarcia, występujących w miejscach ich zainstalowania.

### 2.2.3. Folia

Folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03.

### 2.2.4. Rury osłonowe

Pod jezdnią należy stosować rury HDPE dwuścienne, karbowane do ochrony kabli o sztywności obwodowej  $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ . Poza jezdnią mogą być użyte rury o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$

## 2.3. Pozostałe uwagi i wymagania szczegółowe

- Sprzęt oświetleniowy, zgodny z wymaganiami podanymi w opisie przedmiotu zamówienia, musi być cechowany znakiem CE uprawniającym do sprzedaży na terenie Unii Europejskiej lub RP.
- Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablów – W słupach linii kablów stosować złącza IZK.

## 2.4. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

## 2.5. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane oraz wymaganiom szczegółowym podanym w punkcie 2.1.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów

konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatów zgodności.

#### 2.6. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów – po uzyskaniu uzgodnienia z Inwestorem o nie gorszych parametrach technicznych niż wymienione w p. 2.3

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych.**

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania robót remontowych dla konkretnych rodzajów robót.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportowych.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń.

### **5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych.**

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru.

5.2. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

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

6.1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

6.2. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm.

6.3. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

## **7. Odbiór końcowy robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru technicznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie z zamawiającym.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę protokołem odbioru technicznego z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie inspektora nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **8. Rozliczenie robót.**

Rozliczenie robót zgodnie z umową zawartą pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

## **9. Dokumenty odniesienia.**

Wykaz norm związanych, aktów prawnych i literatury:

- a) Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. "Prawo budowlane" (Dz.U.2019.1186 t.j. z późn. zn.).
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. „w sprawie warunków technicznych jakim odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.124 t.j. z późn. zm.)
- c) Normy serii PN-HD 60364-4: Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
- d) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r "W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych" (Dz.U. nr 10, poz. 48 z dn. 08.02.1995r.).
- e) Norma serii PN-EN 13201: Oświetlenie dróg
- f) Norma PN-HD 60364-7-714: Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.