

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych
na zadanie:**

**„Przebudowa oświetlenia ulicznego przy ul. Sowińskiego
w Jeleniej Górze”**

**w ramach inwestycji:
„Budowa oświetlenia ulicznego na ulicach: Cieplickiej, Lotnictwa,
Goduszyńskiej 35 oraz na ulicy Sowińskiego 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. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.
8. Rozliczenie robót
9. Dokumenty odniesienia

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zadania i obszar przedmiotu zamówienia:

Przebudowa oświetlenia ulicznego przy ul. Sowińskiego w Jeleniej Górze

Nazwa i adres zamawiającego:

Miasto Jelenia Góra; Plac Ratuszowy 58, 58-500 Jelenia Góra

1.2. Przedmiot, zakres i rodzaj robót.

- a) Przewiduje się przebudowę istniejących punktów oświetlenia ulicznego przy ulicy Sowińskiego w Jeleniej Górze.
- b) Przebudowa ma odbywać się w zakresie:
 - wymiana 19 szt. istniejących opraw oświetlenia ulicznego na oprawy LED,
 - wymiana 19 kpl. wysięgników do opraw oświetleniowych wraz z mocowaniem do słupa,
 - wymiana odcinka linii napowietrznej nieizolowanej na linię napowietrzną izolowaną na odcinku 152mb.
- c) W ramach przebudowy należy zdemontować 19 szt. istniejących opraw oświetlenia ulicznego, zdemontować 19 kompletów istniejących wysięgników wraz z mocowaniem do słupa oraz zdemontować 152mb istniejącej linii napowietrznej nieizolowanej. Następnie należy zamontować 152 mb nowej linii napowietrznej izolowanej, zamontować 19 kompletów nowych wysięgników do opraw oświetlenia ulicznego wraz z nowymi mocowaniami do słupa oraz zamontować 19 szt. nowych opraw LED na nowo zamontowanych wysięgnikach.

1.3. Informacje o terenie budowy

Na terenie budowy znajduje się sieć elektryczna napowietrzna skojarzona.

Zasady i termin przekazania placu budowy należy ustalić z właścicielami dróg.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Zamawiający informuje o konieczności prowadzenia prac w technologii PPN oraz dokonaniu wszystkim niezbędnych zgłoszeń i uzgodnień z TAURON Dystrybucja przed rozpoczęciem prac.

Organizację robót i przekazanie placu budowy należy ustalić z Miejskim Zarządem Dróg i Mostów w Jeleniej Górze.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

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

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

Ochrona przed pozbawieniem dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi – poprzez spełnienie warunków zawartych w przepisach szczególnych.

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

Ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby - poprzez spełnienie warunków zawartych w przepisach szczególnych.

1.6. Ochrona środowiska

Zgodnie z art. 47 e Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. nr 100, poz. 1085 z póź. zm.) usunięcie drzew i krzewów z terenu budowy może nastąpić za zezwoleniem organu gminy.

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.

1.7. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Kierownik robót jest zobowiązany sporządzić, lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan 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.

1.8. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia MZDiM placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy, oraz uzyskania jego akceptacji, ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy, utrzymania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy.

1.9. Zabezpieczenie chodników i jezdni

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

1.10. Grupa, klasa i kategoria robót

Główny przedmiot:

45000000 – 7 Roboty budowlane.

Dodatkowe przedmioty:

45316110 – 9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego.

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 prawidłowe wykonanie prac 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

Kabel używany do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, dwużyłowy o żyłach aluminiowych w izolacji polietylenu usieciowanego XLPE. Przekrój żył 16mm²

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

2.3. Elementy gotowe

2.3.1. Wytyczne dla opraw oświetlenia ulicznego typu LED:

- a. Moc 55W
- b. Zasilanie 220-240V AC 50/60Hz
- c. Przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń,
- d. Zgodna z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- e. muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
- f. stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66 – raport z badań akredytowanego laboratorium - IK 09,
- g. max. temperatura pracy: 50°C,
- h. waga oprawy max 7 kg,
- i. Klosz z szyby hartowanej
- j. Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,
 - korpus nie może posiadać zewnętrznego radiatora w postaci uźebrowania,
 - powierzchnia boczna korpusu eksponowana na wiatr nie przekracza 0,04 m²,
 - konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu,
 - korpus zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia, dostęp do komory zasilania od góry oprawy ze względu na ułatwienie prac konserwacyjno-eksploatacyjnych
 - dostęp do komory zasilania powinien odbywać się bez narzędziowo,
 - korpus pomalowany proszkowo
- j. Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:
- montaż opraw na wysięgniku o średnicy 48-60 mm,
 - regulację położenia opraw w zakresie -15° do +15° z krokiem nie mniejszym niż 5°,
- k. Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:
- temperatura barwowa 4000K +/- 5%,
 - żywotność panelu co najmniej L90 dla 100 000 h
 - każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię.
- l. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
- w przypadku przepalenia się którejś z diod, nie mogą zmienić się parametry
 - panel LED musi umożliwiać jego wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych,
- m. Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach minimalnych:
- układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV
 - efektywność zasilacza min 95%
 - ponad to oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC+.
- n. Układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy. Wskazania poziomu redukcji oraz odstępów czasowych określi Zamawiający na etapie projektowania.
- o. muszą posiadać znak CE,

2.3.2. Wytyczne dla wysięgników

- a) stalowe, ocynkowane,
- b) długość ramienia 500x1000mm
- c) rura fi 48-60
- d) wysięgniki łukowe
- e) kąt zgięcia 95 stopni
- f) mocowanie do słupa - odpowiednio dobrane do istniejącego słupa

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 MZDiM 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 uzyskują akceptacji MZDiM, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.7. Wariantowe stosowanie materiałów

Po uzyskaniu uzgodnienia z MZDiM 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.

5.3. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz poleceniami MZDiM.

5.4. Roboty rozbiórkowe.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ.

5.5. 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.

6.3. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość wyrobów budowlanych, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek do badania materiałów. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

6.5. Badania prowadzone przez MZDiM

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm.

7. Odbiór robót .

Występują następujące rodzaje odbiorów:

Odbiór częściowy i etapowy, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

Ponadto występuje rozruch technologiczny.

7.3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

7.4. Rozruch technologiczny.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje zamawiający podając odpowiednie ustalenia w umowie lub na podstawie ustaleń z inspektorem nadzoru MZDiM.

7.5. Odbiór końcowy.

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 inwestorskiego.

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 ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

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.

7.6. Odbiór po okresie czynności

Pod koniec okresu rękojmi zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”.

7.7. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu.

7.8. Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- a) wyniki pomiarów kontrolnych, zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- c) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót.

8. Rozliczenie robót

Rozliczenie robót zgodnie z umową z zamawiającym.

9. Dokumenty odniesienia

Wykonawca uzyska zgodę na zajęcie pasa drogowego od zarządców dróg.

Wykaz norm związanych, aktów prawnych i literatury:

- a) Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami - tekst jednolity zgodnie z obwieszczeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 10.10.2000r. (Dz.U.

nr 106 z dnia 05.12.2000r.); wraz z późniejszymi nowelizacjami.

- b) Rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. "w sprawie warunków technicznych jakim odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z 1999r.)
- c) Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr 473 z dn. 8.10.1990r. "w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej" Dz.U. nr 81 z dn. 26.11.1990r.
- d) Norma PN – IEC 60364 – 4 – 41 luty 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- e) Rozporządzeniem 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.).
- f) Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych. Zeszyty 10 i 19.WPM "Wema" - Warszawa 1988r.
- g) Norma PN – E 05100 – 1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi"
- h) Norma SEP N SEP – E – 003 "Elektroenergetyczne linie napowietrzne Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi i niepełnoizolowanymi"
- i) Raport PKN – CEN/TR 13201 – 1:2007 Oświetlenie dróg część 1 : Wybór klas oświetlenia,
- j) Norma PN – EN/13201 – 2:2005 Oświetlenie dróg część 2: Wymagania oświetleniowe,
- k) Norma PN -EN/13201 – 3:2005 Oświetlenie dróg część 3: Obliczenia oświetleniowe.
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku, w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym. DZ.U. nr 130 poz. 1389
- ł) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09. 2004 r. „ W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego”.
- m) Norma PN – IEC 60364 – 7 – 714 październik 2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.