

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych REMONT OŚWIETLENIA DROGOWEGO przy ul. Kolberga 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 robót budowlanych.
8. Rozliczenie robót
9. Dokumenty odniesienia

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zadania i obszar przedmiotu zamówienia:

Remont oświetlenia drogowego przy ul. Kolberga w Jeleniej Górze

Nazwa i adres zamawiającego:

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

1.2. Przedmiot i zakres i rodzaj robót.

Przewiduje się remont istniejącego oświetlenia polegający na wymianie istniejącego okablowania, słupów i opraw oświetleniowych na obwodzie od słupa nr 1917 do stacji SO-18T (zgodnie załączonym rysunkiem). Dodatkowo w ramach poprawy bezpieczeństwa przewiduje się montaż zasilanych ze słupów oświetleniowych oświetleń trzech przejść dla pieszych.

1.3. Informacje o terenie budowy

Na terenie budowy znajduje się sieć elektryczna, telekomunikacyjna, gazownicza i wodociągowa. Zasady i termin przekazania placu budowy należy ustalić z właścicielami dróg.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

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

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zgodę Tauron Dystrybucja S.A., Oddział w Jeleniej Górze, Rejon Wykonawstwa Sieci SN i nN.

Zgoda winna być wydana po wyłączeniu linii napowietrznej i kablowej lub należy uzyskać zgodę na pracę pod napięciem.

1.5. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Zapewnienie dostępu do drogi publicznej – inwestycja w pasie dróg krajowych, wojewódzkich, powiatowych i 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 późn. 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 jest zobowiązany do przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego planu ogrodzenia 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 inspektorem nadzoru 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

45316110 – 9 Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego

45311200 – 2 Roboty w zakresie oprav 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 używane do oświetlenia dróg powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401 [17]. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, cztero- lub pięcżyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciove oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w przypadku zerwania 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. Mufy przelotowe kabli o powłoce metalowej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV powinny mieć wkładki metalowe do łączenia z powłokami metalowymi łączonych kabli.

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. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”,

odpowiadającego wymaganiom PN-EN 12620:2004.

2.2.5. 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. Elementy gotowe

2.3.1. Fundamenty prefabrykowane

Pod maszty i szafy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych według ustaleń dokumentacji projektowej. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać należyte zabezpieczenie antykorozyjne.

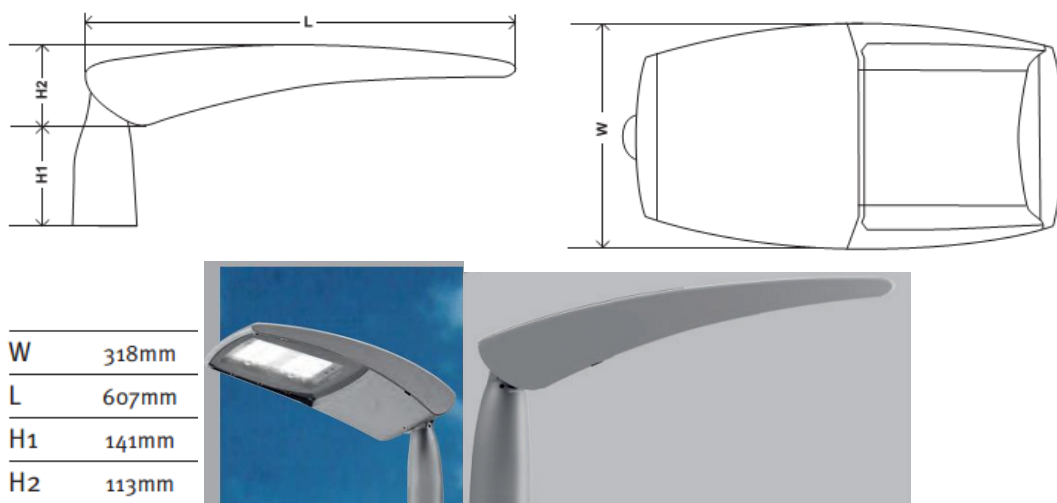
Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

2.3.2 Minimalne parametry opraw oświetleniowych:

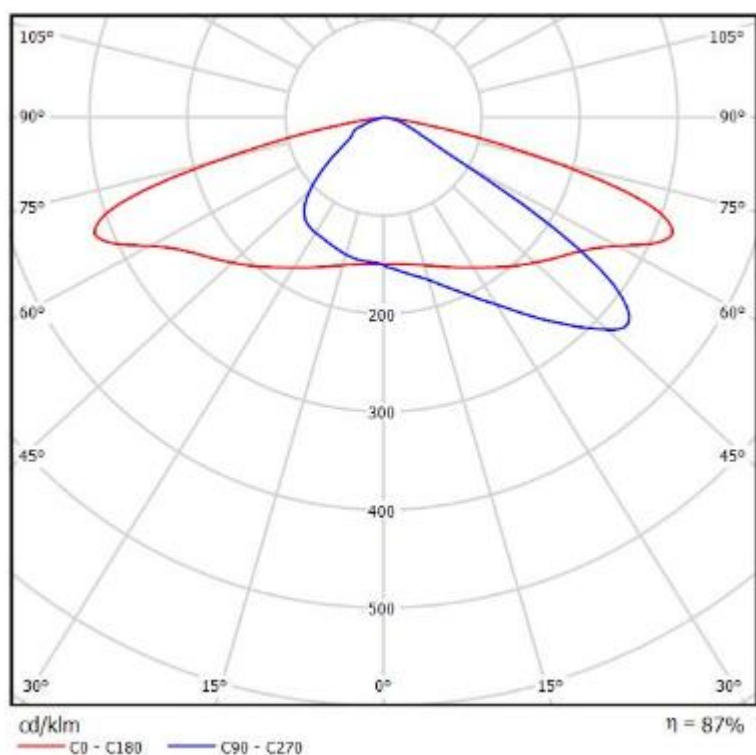
A. Drogowe LED 107W

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-10^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 110W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 48 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 11600lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały 4100 – 4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



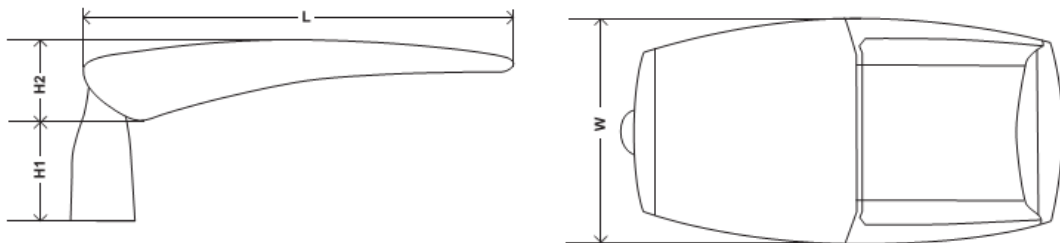
- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



D. Parametry techniczne oprawy specjalnej w technologii LED do oświetlenia przejść dla pieszych:

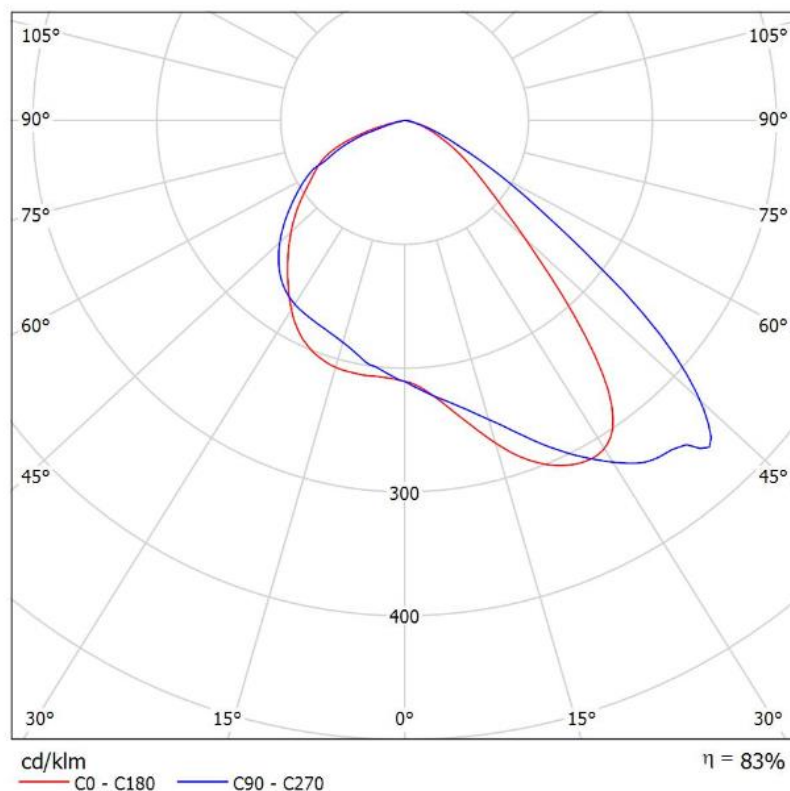
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)

- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 51W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 32 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 7014lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Wskaźnik oddawania barw $R_a > 70$
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa powinna posiadać deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm

- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



- Gwarancja producenta na oprawy (łącznie z układem zasilającym) – min. 10lat
- Ogólnodostępne dane fotometryczne opraw, umieszczone na stronie internetowej producenta, umożliwiające wykonanie obliczenia parametrów oświetleniowych w programie komputerowym (np. Dialux)
- Proponowane rozwiązania muszą spełniać wszystkie parametry oświetleniowe nie gorsze niż uzyskane w załączonych obliczeniach fotometrycznych.

Wszystkie oprawy wymienione powinny wyposażone być w sterowniki lokalne, które powinny charakteryzować się poniższymi parametrami:

- działać w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4),
- posiadać wbudowany przekaźnik umożliwiający fizyczne wyłączenie zasilania oprawy,
- możliwość sterowania za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI). Zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania,
- posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może sterować również innymi oprawami,
- możliwość pracy jako fotokomórka,
- dokonywanie pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła,
- możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia,
- możliwość instalacji w odległości 100m od innego sterownika

Integralną częścią opisu parametrów stosowanych opraw oświetleniowych są posiadane przez zamawiającego obliczenia fotometryczne. Zamawiający dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych pod warunkiem spełnienia wszystkich parametrów jakościowych i technicznych. W przypadku stosowania rozwiązań równoważnych należy dołączyć obliczenia fotometryczne wraz z plikami obliczeniowymi w formacie źródłowym, wykonanych w ogólnodostępnym programie (np. Dialux)

2.3.3. Słupy i maszty oświetleniowe

Słupy i maszty oświetleniowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu lub ze wskazaniem inspektora MZDiM.

Dla oświetlenia dróg, poza szczególnymi przypadkami, należy stosować słupy aluminiowe o przekroju okrągłym (z możliwością stopniowania stożkowego).

Słupy i maszty powinny przenieść obciążenia wynikające z zawieszenia opraw i wysięgników oraz parcia wiatru dla II i III strefy wiatrowej, zgodnie z PN-EN 40-3-1:2004 Słupy oświetleniowe – Projektowanie i weryfikacja – Specyfikacja obciążeń charakterystycznych ENV 1991-2-4:1994 Eurokod 1.Podstawy projektowania i oddziaływania na konstrukcje.2-4 Obciążenie wiatrem
Każdy słup powinien posiadać w swej górnej części odpowiedniej średnicy rurę dla zamocowania wysięgnika rurowego i osłony stożkowej.

W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać jedną lub dwie wnęki zamykane drzwiczkami.

Wnęka lub wnęki powinny być przystosowane do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe 25 A (w ilości zależnej od ilości zainstalowanych opraw) i cztery lub pięć zacisków do podłączenia dwóch żył kabla o przekroju do 50 mm².

Parametry słupów:

- powierzchnia: aluminium szlifowane
- anodowanie z wytłuszczeniem
- zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 500 mm
- wnęka standard
- Wysokość słupa H=8m i 6m
- Grubość ścianki słupa s=4,3mm
- Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej producenta

Elementy powinny być proste w granicach dopuszczalnych odchyłek podanych w dokumentacji projektowej i PN-90/B-03200. Spoiny nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

Składowanie słupów i masztów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

Słupy stylizowane – wg załączonego wzorca

2.3.4. Wysięgniki

Wysięgniki powinny być wykonane z rur aluminiowych wg wzorca kształtowego



Parametry:

anodowanie z wyblyszczaniem

pakowanie: włóknina polipropylenowa

certyfikat CE

Ramiona lub ramię wysięgnika powinno być nachylone pod kątem 5 stopni od poziomu, a ich wysięg powinien być zawarty od 1,0 m do 2,0 m. Wysięgniki powinny być dostosowane do opraw i słupów oświetleniowych używanych do oświetlenia dróg.

Składowanie wysięgników na placu budowy powinno być w miejscu suchym i zabezpieczonym przed ich uszkodzeniem.

2.4 Pozostałe uwagi i wymagania szczegółowe

- Sprzęt oświetleniowy musi być cechowany znakiem CE uprawniającym do sprzedaży na terenie Unii Europejskiej lub RP.
- Wymagane jest aby zaproponowany sprzęt oświetleniowy – oprawy uliczne i parkowe zastosowane do realizacji remontu i rozbudowy oświetlenia – pochodził od jednego producenta. Zapewnia to łatwiejsze serwisowanie całego systemu oświetleniowego oraz obniża koszty konserwacji.
- Szczegółowe wymagania dotyczące wysięgników linii napowietrznej-Stosować wysięgniki stalowe ocynkowane.
- Szczegółowe wymagania dotyczące zabezpieczeń opraw- Stosować zabezpieczenia typu SV dla linii z przewodami izolowanymi i typu BNu z nieizolowanymi.
- Szczegółowe wymagania dotyczące linii kablowej-Na słupach betonowych stosować wysięgniki stalowe ocynkowane. W słupach linii kablowej stosować złącza IZK.

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

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy.

2.6. 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.

2.7. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

2.8. 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 lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz Programem Zapewnienia Jakości, projektem organizacji robót i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2. Roboty rozbiórkowe.

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

5.3. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

5.4. 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 robót budowlanych.

Występują następujące rodzaje odbiorów:

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

Ponadto występuje rozruch technologiczny.

7.1. 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.

7.2. Rozruch technologiczny.

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

7.3. 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 oraz przedstawiciela Turon Dystrybucja S.A., Oddział w Jeleniej Górze, Rejon Wykonawstwa Sieci SN i nN.

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. W skład komisji musi wchodzić przedstawiciel TAURON DYSTRYBUCJA S.A., Oddział w Jeleniej Górze, Rejon Wykonawstwa Sieci SN i nN.

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.

7.4. Odbiór po okresie czynności

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

7.5. 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.

7.6. 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.