

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT : Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego
dla osiedla „Kościuszki II” w miejscowości
Wieluń, gm. Wieluń

ADRES: osiedle „Kościuszki II”
Wieluń

INWESTOR: GMINA WIELUŃ
98-300- WIELUŃ
Pl. Kazimierza Wlk. 1
tel. 0-43 843-81-95

JEDNOSTKA PROJ.: BIURO USŁUGOWO-PROJEKTOWE "AKTE"
mgr inż. Anna Nowakowska
Wieluń, Os. Stare Sady 46/18
tel./fax (0-43) 843-25-94; 0-607-984-724
e-mail: etkaanna@op.pl

AUTOR: mgr inż. Piotr Piktus

DATA: lipiec 2008r.

Spis treści:

Spis treści:	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	3
1.1. Przedmiot STWiORB	3
1.2. Zakres stosowania STWiORB	3
1.3. Zakres robót objętych STWiORB	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2. MATERIAŁY	9
2.1. Materiały do wykonania oświetlenia	9
2.2. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania	9
2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym	10
2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	10
3. SPRZĘT	10
4. TRANSPORT	10
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	10
4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych	10
5. WYKONYWANIE ROBÓT	11
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	11
5.2. Czynności geodezyjne na budowie	11
5.3. Roboty ziemne i montażowe	11
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	12
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	12
6.2. Badania i pomiary pomontażowe	12
7. OBMIAR ROBÓT	13
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
8.1. Rodzaj odbiorów robót	13
8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu	13
8.3. Odbiór techniczny końcowy	14
8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi	15
8.5. Odbiór ostateczny-pogwarancyjny	15
9. ROZLICZENIE ROBÓT	15
9.1. Ustalenie ogólne	15
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	15
10.1. Dokumentacja projektowa	15
10.2. Polskie Normy	16

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania szczegółowe dotyczące **budowy linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla „Kościuszki II” w Wieluniu.**

Zamawiający: GMINA WIELUŃ, 98-300 Wieluń, Pl. Kazimierza Wlk. 1 tel. 0-43 8438195; 0-43 8860216; 0-43 8860249;

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w STWiORB pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oświetlenia ulicznego zgodnie .

z nw zakresem:

- montaż słupów oświetleniowych typu EOC 10,5/2,5 z wysięgnikami typu: R5
- montaż opraw oświetleniowych typu OUSb-100/II z lampami sodowymi SON-Tp-100W
- montaż opraw oświetleniowych typu OUSb-50/II z lampami sodowymi SON-Tp-50W
- montaż linii kablowej YAKXS 3x35mm²
- montaż skrzynek przyłączeniowych typu: ZKP SKRF 520/800/1
- montaż rur osłonowych typu AROT
- wykonanie wykopów w rurze osłonowej pod drogą miejską.

Prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczenie trasy linii
- geodezyjne inwentaryzacja powykonawcza.
- badania i pomiary

SZCZEGÓŁOWY WYKAZ ILOŚCI ROBÓT ZIEMNO-MONTAŻOWYCH ZAWIERA ZAŁĄCZONY „PRZEDMIAR ROBÓT”.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującą normą PN-75E-02032 oraz z definicjami podanymi poniżej:

1.4.1 Projektant – osoba prawną lub fizyczną, będącą autorem projektu budowlanego.

1.4.2 Kierownik budowy – osoba wyznaczoną przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponoszącą ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.3 Inspektor nadzoru – osoba posiadającą odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego; reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach

robót zakrywanych i zanikających , badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.4 Teren budowy – przestrzeń , w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.5 Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych , w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.6 Dziennik budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami , stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.7 Materiały – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową (DP) i ST zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.8 Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.9 Zarządzający realizacją umowy – osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.4.10 Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie, służąca do zamocowania

1.4.11 Wysięgnik – element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą

1.4.12 Oprawa oświetleniowa – element urządzenie służące do rozdzielenia, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną

1.4.13 Sieć oświetleniowa – sieć elektroenergetyczna zasilająca urządzenia i odbiorniki służące do oświetlenia zewnętrznego

1.4.14 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń

1.4.15 Części linii pod napięciem – przewód roboczy nie uziemiony, goły, przeznaczony do przesyłania energii, wszystkie części metalowe linii bezpośrednio z nim (galwanicznie) połączone, ponadto główka szyjka, górny klosz izolatora stojącego, jak również dolna powierzchnia klosza izolatora wiszącego najbliższego przewodowi roboczemu

1.4.16 Przewód roboczy – przewód służący do przesyłu energii elektrycznej, nie uziemiony, który może być przewodem pojedynczym lub wiązką przewodową składającą się z dwóch lub więcej przewodów pojedynczych

1.4.17 Przewód fazowy – przewód roboczy linii prądu przemiennego, połączony z określoną fazą systemu przesyłowego

1.4.18 Szafka oświetleniowa – Urządzenie zawierające układ sterowania, pomiaru zużycia energii, układ ochrony przeciwporażeniowej. Całość obudowana w sposób szczelny wyposażona w trwałe zamknięcie

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

1.5.1 Przekazanie placu budowy – Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy i księgę obmiaru robót oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety STWiORB. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt

1.5.2 Dokumentacja projektowa – Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową Zamawiającego, sporządzoną przez Wykonawcę

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji

1.5.4 Zabezpieczenie placu budowy – Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z

odpowiednim Zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, zapory itp., zatrudni dozorców i podejmie wszelkie inne środki niezbędne dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót – Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną tak wybrane, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej,
- zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - d) możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążą Wykonawcę.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa – Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i

pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia – Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający..

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej – Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy. O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właściciela urządzeń i Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji umowy do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadamia Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9 Bezpieczeństwo i higiena pracy – Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach

niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10 Ochrona i utrzymanie robót – Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.11 Stosowanie się do praw i innych przepisów – Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.12 Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót według CPV

DZIAŁ:

45000000-7 Roboty budowlane

GRUPY ROBÓT:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych

KLASY ROBÓT:

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

KATEGORIE ROBÓT:

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych

45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.

45311000-0 Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz
opraw elektrycznych

45314000-1 Instalowanie sprzętu telekomunikacyjnego

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały do wykonania oświetlenia

SZCZEGÓŁOWY WYKAZ ILOŚCIOWY I JAKOŚCIOWY MATERIAŁÓW STOSOWANYCH DO BUDOWY LINII OŚWIETLANIA ULICZNEGO PODANO W PROJEKCIE BUDOWLANYM I PRZEDMIARZE ROBÓT.

Materiały stosowane do budowy oświetlenia powinny mieć oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi lub z :

- deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonymi przez Komisję Europejską
- oznakowaniem znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru informacje dotyczące stosowanych materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne

2.2. Oprawy oświetleniowe powinny spełniać wymagania

a) Parametry użytkowe:

- korpus (obudowa) oprawy musi być wykonany z odlewu aluminium w wersji jedno lub dwukomorowej;
- klosz ochraniający źródło światła musi być wykonany z materiału odpornego na uderzenia, poliwęglan lub szyba, współczynnik IK – 08 lub wyższy;
- oprawy oświetlenia ulicznego muszą posiadać regulację rozsyłu układu optycznego poprzez regulację źródła światła względem odbłyśnika, lub odbłyśnika względem źródła światła dające możliwość regulacji w co najmniej 4 oznaczonych pozycjach lub poprzez ruchomy przegub mocujący oprawę do wysięgnika dający możliwość płynnej regulacji kąta nachylenia oprawy w zakresie co najmniej 25 stopni;

b) Parametry techniczne:

- stopień szczelności dla opraw dwukomorowych min. IP 65 dla komory optycznej i min. IP 65 dla komory osprzętu, a dla opraw jednokomorowych min. IP 65 dla całej oprawy oświetlenia ulicznego;

- oprawy oświetlenia ulicznego muszą być wykonane i dostarczone w II klasie ochrony w zakresie ochrony przeciw porażeniowej;
- oprawy oświetlenia ulicznego muszą być przystosowane do zasilania napięciem 230 V, 50 Hz.

Źródła światła

- średnia trwałość źródeł światła opraw ulicznych powinna być na poziomie minimum 16.000 godzin świecenia;
- zastosować w oprawach źródła światła o strumieniu świetlnym (źródło 100 W) co najmniej 10.700 Lm,

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zastaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w DP, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w DP i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Materiały wykorzystywane do budowy należy podczas transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie

zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz do terenu budowy.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz). Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz z poleceniami Inspektora nadzoru. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Wykonawca zapewni oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania.

5.3. Roboty ziemne i montażowe

5.3.1 Pomiar energii – Pomiar energii czynnej jest realizowany za pomocą jednotaryfowych jednofazowych liczników energii czynnej, zainstalowanych w skrzynkach stacyjnych. W części rozdzielczej skrzynki zainstalować wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu S301-C10A przed układem sterującym. Linie kablową oświetleniową zabezpieczyć wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S301-C10A.

5.3.2 Linia oświetlenia ulicznego – Do budowy linii należy zastosować słupy oświetleniowe typu EOC 10,5/2,5 wyposażone w wysięgniki typu R5, na których zostaną zamontowane oprawy wraz z lampami. Do oświetlenia drogi zastosować oprawy energooszczędne typu OUSb-100/IIz lampami sodowymi SON-Tp-100W. Przyłączenia lamp do linii należy dokonać w skrzynkach przyłączeniowych typu ZKP SKRF 520/800/. Linie kablową od skrzynek stacyjnych do słupa nr 10 wykonać według poniższych zaleceń:

- zastosować kabel ziemny YAKXS 4x35mm²;
- trasę kabla wyznaczyć zgodnie ze współrzędnymi geodezyjnymi;
- kabel wraz należy układać w rowie kablowym na dnie wykopu, na głębokości 70 cm od powierzchni ziemi, na podsypce z piasku o grubości 10 cm;
- kabel zasypać 10 cm warstwą piasku, a następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego;
- przykryć niebieską folią energetyczną o min. szerokości 30 cm;

- wykop zasypać gruntem rodzimym
- w miejscu zejścia od skrzynki stacyjnej w stacji transformatorowej do ziemi, kabel należy chronić rurą AROT BE 50 długości 1,5 m (50 cm w ziemi);
- po wprowadzeniu kabla rurę należy uszczelnić;
- przy stacji transformatorowej należy pozostawić min. 3 metrowy zapas kabla w postaci pętli o promieniu większym niż 10-krotna średnica zewnętrzna kabla;
- przy słupach oświetleniowych należy pozostawić min. 1 metrowe zapasy kabla;
- w miejscach kolizji kabla z drogą przewód umieścić na głębokości min. 1m metodą wykopu otwartego w rurze osłonowej typu AROT typu DVK-110
- w miejscach projektowanych wjazdów na działki kabel chronić rurą AROT typu DVK 110

5.3.3 Ochrona przeciwporażeniowa – W sieci napowietrznej oświetlenia obowiązuje układ **TN-C**. W projektowanej linii kablowej obowiązywał będzie układ **TN-S**. Jako sposób ochrony przed porażeniem należy stosować skuteczne przepalenie bezpiecznika. Na początku linii należy wykonać połączenie przewodu PE z uziemem stacji transformatorowej $R_{Tr} \leq 3,33\Omega$.

5.3.4 Likwidacja placu budowy – Po zakończeniu prac budowlano-montażowych Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących stosowanych materiałów, sprzętu oraz pracy personelu. Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową. Aparaty, urządzenia elektryczne i kable energetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta. Słupy po zmontowaniu i ustawieniu sprawdzić w zakresie lokalizacji i kompletności wyposażenia.

6.2. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć.

- jakość i kompletność wykonanych robót
- wykonać pomiary geodezyjne.
- sprawdzić stan przewodów i osprzętu
- sprawdzić ciągłość żył i zgodność faz przewodów
- sprawdzić prawidłowość wykonania dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej
- sprawdzić pracę linii pod napięciem
- dokonać pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- dokonać pomiaru rezystancji izolacji przewodów

- dokonać pomiaru rezystancji uziemienia

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących stosowanych materiałów, sprzętu oraz pracy personelu. Kontrola jakości robót powinna obejmować sprawdzenie zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową. Aparaty, urządzenia elektryczne i kable energetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta. Słupy po zmontowaniu i ustawieniu sprawdzić w zakresie lokalizacji i kompletności wyposażenia.

UWAGA: Z uwagi na fakt, że Zamawiający podpisuje z Wykonawcą umowę opartą o cenę ryczałtową, obmiar robót służyć może do kontroli zakresu wykonanych robót.

Obmiaru robót dokonuje Kierownik budowy po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

Jednostką obmiarową linii oświetlenia ulicznego jest 1 m.

Jednostką obmiarową słupa oświetlenia ulicznego jest 1 szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaj odbiorów robót

Przy wykonywaniu linii kablowych należy przeprowadzić następujące odbiory robót.

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór techniczny końcowy
- odbiór po upływie okresu rękojmi
- odbiór po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) ustoje pod stopy
- b) wykopy dołów
- c) podsypka pod kabel.

Odbioru robót tego dokonuje Inspektor nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i ST. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być wpisane do Dziennika Budowy. Z przeprowadzonego odbioru należy spisać protokół odbioru.

8.3. Odbiór techniczny końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Polega on na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru 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 ST. 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 nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po zakończeniu wszystkich czynności związanych z odbiorem końcowym, komisja sporządzi „*Protokół odbioru robót oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*”.

Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 3) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających
- 4) dziennik budowy i rejestr obmiarów (oryginały).
- 5) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- 6) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu

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.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4. Odbiór po upływie okresu rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych
- protokołu odbioru końcowego obiektu
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady)
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

8.5. Odbiór ostateczny-pogwarancyjny

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

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenie ogólne

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określone będą w umowie. Rozliczenie całego zakresu robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu umowy, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze i ST oraz wykonania ich zgodnie z DP. Rozliczenia robót objętych umową dokonane będzie jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty określone będą w umowie. Rozliczenie całego zakresu robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym. Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie przedmiotu umowy, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek właściwego wycenienia robót określonych w przedmiarze i ST oraz wykonania ich zgodnie z DP. Rozliczenia robót objętych umową dokonane będzie jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze.

- Projekty budowlane: – „Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego dla osiedla „Kościuszki II” w miejscowości Wieluń, gm. Wieluń”

autor projektu: mgr inż. Piotr Piktus

ASTER s.c. Piotr Piktus i Mariusz Rzeźnicki,
Wieluń, ul. Krótka 7, tel./fax 0-43 843-09-10; e-mail: asterc@asterc.eu

- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

autor : mgr inż. Piotr Piktus

ASTER s.c. Piotr Piktus i Mariusz Rzeźnicki,
Wieluń, ul. Krótka 7, tel./fax 0-43 843-09-10; e-mail: asterc@asterc.eu

Zamawiający przekazuje Wykonawcy 1 egz. Dokumentacji Projektowej.

10.2. Polskie Normy

- PN-91/E-05009. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN 50160:2002. Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych. drogowe i uliczne.
- PN-IEC 60038:1999. Napięcia znormalizowane IEC.
- PN-IEC 60364-1. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-47. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-443. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia. bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-473. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

- PN-IEC 60364-5-51. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-53. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-537. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-6-61. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-704. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- PN-92/E-05031. Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-EN 60529:2003. Stopnie ochrony zapewnione przez obudowy.
- PN-IEC 60664-1:1998. Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.
- -E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- PN-74/E-90184 Przewody wielożyłowe w powłoce poliwinylowej.
- PN-60598-1:2001 Elektryczne oprawy oświetleniowe . Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 60269-1:2001 Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia. Ogólne wymagania i badania.
- 7PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze.